ABB:S FREKVENSOMRIKTARE FÖR GENERELLA MASKINAPPLIKATIONER

ACS480 standardstyrprogram

Beskrivning av systemprogramvara

Lista över relaterade användarhandledningar

Beskrivning av systemprogramvara och snabbguider	Kod (engelska)	Kod (svenska)
ACS480 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000131778
ACS480-04 (0.75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000124480
ACS480-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	3AXD50000104901
ACS-AP-x assistant control panels user’s manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panels user’s manual	3AXD50000032527	

Användarhandledningar och guider för tillval	
DPMP-01 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000136205
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527
FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user’s manual	3AXD50000158607
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100

Användarhandledningar och guider för tillval	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629
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:

Handledningar till ACS480

Beskrivning av systemprogramvara

ACS480 standardstyrprogram

Innehållsförteckning

1. Inledning till användarhandledningen

2. Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning

3. Manöverpanel

4. Inställningar, I/O och diagnostik på manöverpanelen

5. Styrmakron

6. Programfunktioner

7. Parametrar

8. Ytterligare parameterdata

9. Felsökning

10. Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)

11. Fältbusstyrning via en fältbussadapter

12. Funktionsscheman

Ytterligare information

© 2019 ABB Oy. Med ensamrätt.

3AXD50000131778 Rev D
SV
Översättning av originalhandledning
3AXD50000047399 Rev B
GÄLLER FRÅN: 2019-09-16

Innehållsförteckning

1. Inledning till användarhandledningen

Innehållet i detta kapitel 13
Tillämpbarhet 13
Kompatibilitet 13
Säkerhetsinstruktioner 14
Målgrupp 14
Användarhandledningens syfte 14
Innehållet i denna användarhandledning 14
Indelning efter byggstorlek 15
Anslutande dokument 15
Ansvarsfriskrivning vid otillåten användning 18

2. Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning

Innehållet i detta kapitel 19
Ta frekvensomriktaren i drift 20
Ta frekvensomriktaren i drift med Uppstartsassistenten på assistentmanöverpanelen. 20
Styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt 31
Utföra ID-körning 33
Procedur för ID-körning 34

3. Manöverpanel

Innehållet i detta kapitel 39
Avslägsna och sätta tillbaka manöverpanelen 39
Manöverpanelens layout 40
Manöverpanelens display layout 41
Tangenter 43
Funktionstangenter 44

4. Inställningar, I/O och diagnostik på manöverpanelen

Innehållet i detta kapitel 45
Menyn Guidade inställningar 46
Makro 48
Motor 48
Start, stopp, referens 50
Ramper 52
Gränser 53
PID 54
Pump- och fläktstyrning 56
Fältbuss 57
Avancerade funktioner 59
Klocka, region, display 62
Återställ till standardvärden 63

I/O-menyn 65
Diagnostik-menyn 66
Systeminfo-menyn 67
Energieffektivitet-menyn 69
Säkerhetskopior-menyn 71

5. Styrmakron

Innehållet i detta kapitel 73
Makrot ABB standard 75
Förinställda styranslutningar för makrot ABB-standard 75
Makrot ABB-standard (vektor) 77
Förinställda styranslutningar för makrot ABB-standard (vektor) 78
Makro ABB för begränsat med I/O ingångar 80
Förinställda styranslutningar för makrot ABB begränsat med I/O ingångar trådar 80
Makrot Pulsstyrning 81
Förvalda styranslutningar för makrot Pulsstyrning 81
Makrot Växlande 83
Förinställda styranslutningar för makrot Växlande 83
Makrot Motorpotentiometer 85
Förvalda styranslutningar för makrot Motorpotentiometer 85
Makrot Hand/Auto 87
Förvalda styranslutningar för makrot Hand/Auto 87
Makrot Hand/PID 89
Förvalda styranslutningar för makrot Hand/PID 89
Makrot PID 91
Förinställda styranslutningar för makrot PID 91
Makrot Panel-PID 93
Förvalda styranslutningar för makrot Panel-PID 93
Makrot PFC 95
Förinställda styranslutningar för makrot PFC 95
Förvalda parametervärden med olika makron 98

6. Programfunktioner

Vad kapitlet innehåller 105
Lokal styrning kontra extern styrning 105
Lokal styrning 106
Extern styrning 107
Frekvensomriktarens driftlägen 110
Varvtalsreglering 112
Momentreglering 112
Frekvensstyrning 112
Specialdriftlägen 113
Drivsystemkonfiguration och programmering 114
Konfigurering via parametrar 114
Adaptiv programmering 115
Styrgränssnitt 119
Programmerbara analoga ingångar 119
Programmerbara analoga utgångar 119
Programmerbara digitala in- och utgångar 119

Programmerbara frekvensingångar och -utgångar . . . 119
Programmerbara reläutgångar . . . 120
Programmerbara I/O-moduler . . . 120
Fältbusstyrning . . . 121
Tillämpningsstyrning . . . 121
Referensramper . . . 121
Konstanta varvtal/frekvenser . . . 122
Kritiska varvtal/frekvenser . . . 123
Varvtalsregulator autotune . . . 124
Användarlastkurva . . . 127
Styrmakron . . . 128
PID-reglering . . . 128
Pump- och fläktkontroll (PFC) . . . 131
Timerfunktioner . . . 133
Motorpotentiometer . . . 134
Styrning av mekanisk broms . . . 135
Motorstyrning . . . 140
Motortyper . . . 140
Motoridentifiering . . . 140
Skalär motorstyrning . . . 140
Vektorstyrning . . . 141
Prestandavärden för varvtalsreglering . . . 142
Momentregleringens prestanda . . . 143
Spänningsbortfallsreglering . . . 143
U/f-förhållande . . . 143
Flödesbromsning . . . 144
DC-magnetisering . . . 145
Energioptimering . . . 148
Kopplingsfrekvens . . . 148
Rusningsskydd . . . 149
Krypkörning . . . 149
Varvtalskompenserat stopp . . . 152
DC-spänningsreglering . . . 153
Överspänningsreglering . . . 153
Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall) . . . 153
Spänningsreglering och utlösningsgränser . . . 155
Bromschopper . . . 157
Säkerhet och skydd . . . 158
Fasta skydd/standardskydd . . . 158
Nödstopp . . . 158
Överhettningsskydd för motor . . . 159
Motoröverlastskydd . . . 164
Programmerbara skyddsfunktioner . . . 165
Automatiska felåterställningar . . . 167
Diagnostik . . . 167
Signalövervakning . . . 167
Energibesparingskalkylator . . . 167
Lastanalysator . . . 168
Diagnostics-menyn . . . 170
Diverse . . . 171
Säkerhetskopia och återställ . . . 171

Användarparameterval 172
Datalagringsparametrar 173
Beräkning av parameterkontrollsumma 173
Användarlås 174

7. Parametrar

Vad kapitlet innehåller 175
Termer och förkortningar 176
Sammanfattning av parametergrupper 177
Parametrar 179
01 Ärvärden 179
03 Inreferenser 182
04 Varningar och fel 183
05 Diagnostik 184
06 Styr- och statusord 187
07 Systeminfo 192
10 Standard DI, RO 194
11 Standard DIO, FI, FO 202
12 Standard AI 207
13 Standard AO 212
15 I/O-utbyggnadsmodul 217
19 Driftsläge 221
20 Start/stopp/riktning 223
21 Start/stoppläge 232
22 Val varvtal referens 241
23 Varvtals ref rampgen 250
24 Varvt.referens villkor 254
25 Varvtalsregulator 254
26 Moment ref kedja 259
28 Frekvensreferenskedja 263
30 Gränser 273
31 Fel funktioner 281
32 Övervakning 289
34 Timerfunktioner 297
35 Term. skydd motor 305
36 Lastanalysator 314
37 Användarlastkurva 317
40 Process PID anv par 1 320
41 Process PID anv par 2 336
43 Bromschopper 338
44 Mek bromsstyrning 340
45 Energibesparingar 341
46 Övervakn./skaln.-inställn. 346
47 Data lager 349
49 Panelportkommunikation 350
50 Fältbussadapter(FBA) 352
51 FBA A inst 356
52 FB A data in 357
53 FB A data ut 358
58 Inbyggd fältbuss 358

71 Extern PID1 365
76 PFC-konfiguration 368
77 PFC underhåll och övervakning 375
95 Hårdvarukonfig 376
96 System 378
97 Motorstyrning 387
98 Anv motor parametrar 391
99 Motordata 393
Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar 399

8. Ytterligare parameterdata

Vad kapitlet innehåller 401
Termer och förkortningar 401
Fältbussadresser 402
Parametergrupperna 1…9 403
Parametergrupperna 10…99 406

9. Felsökning

Vad kapitlet innehåller 433
Säkerhet 433
Indikeringar 433
Varningar och fel 433
Händelser 434
Redigerbara meddelanden 434
Varnings-/felhistorik 434
Händelselogg 434
Visa varnings-/felinformation 435
QR-kodgenerering för användning med mobiltelefon 435
Varningsmeddelanden 436
Felmeddelanden 446

10. Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)

Vad kapitlet innehåller 457
Systemöversikt 457
Anslutning av EIA-485 Modbus RTU-plinten till frekvensomriktaren 458
Anslutning av frekvensomriktaren till fältbussen 459
Inställning av inbyggt fältbussgränssnitt 460
Inställning av motorstyrningsparametrarna 461
Grundläggande om inbyggt fältbussgränssnitt 463
Styrord och statusord 464
Referenser 464
Ärvärden 464
Dataingångar/-utgångar 464
Registeradressering 464
Om styrprofilerna 466
Styrord 467
Styrord för ABB Drives-profilerna 467
Styrord för ABB Drives-profilen 468

Statusord 471
Statusord för ABB Drives-profilen 471
Statusord för DCU-profilen 472
Tillståndsövergångsdiagram 474
Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen 474
Referenser 477
Referenser för ABB Drives-profilen och DCU-profilen 477
Ärvärden 478
Ärvärden för ABB Drives-profilen och DCU-profilen 478
Modbus-minnesregisteradresser 479
Modbus-minnesregisteradresser för ABB Drives-profilen och DCU-profilen 479
Modbus-funktionskoder 480
Avvikelsekoder 481
Spolar (0xxxx-referensuppsättning) 482
Diskreta ingångar (1xxxx-referensuppsättning) 484
Felkodsregister (minnesregister 400090…400100) 486

11. Fältbusstyrning via en fältbussadapter

Vad kapitlet innehåller 487
Systemöversikt 487
Grundläggande om fältbusskontrollgränssnittet 489
Styrord och statusord 490
Referenser 491
Ärvärden 492
Innehåll i fältbussens styrord (ABB Drives-profilen) 493
Innehåll i fältbussens statusord (ABB Drives-profilen) 495
Sekvensdiagram (ABB Drives-profilen) 496
Inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning 497
Exempel på parameterinställningar: FPBA (PROFIBUS DP) med ABB Drives-profilen 498
Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning 500

12. Funktionsscheman

Innehållet i detta kapitel 505
Val av frekvensreferens 506
Ändring av frekvensreferens 507
Val av varvtalsreferenskälla I 508
Val av varvtalsreferenskälla II 509
Rampning och formning av varvtalsreferens 510
Beräkning av varvtalsavvikelse 511
Varvtalsregulator 512
Val och ändring av referenskälla för vridmoment 513
Referensval för momentregulator 514
Momentbegränsning 515
Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla 516
PID-regulator 517
Val av externt PID-börvärde och återkopplingskälla 518
Extern PID-regulator 519
Rotationsriktningslås 520

Ytterligare information

1

Inledning till användarhandledningen

Innehållet i detta kapitel

Kapitlet beskriver tillämpbarhet hos, målgrupp för och syfte med denna användarhandledning. Det beskriver även innehållet i detta dokument och ger en lista över relaterade användarhandledningar för ytterligare information.

Tillämpbarhet

Den här handledningen gäller ACS480 standardstyrprogrammet (ASDKA version 2.09 eller senare).

För att kontrollera systemprogramvaruversion för styrprogrammet, se systeminformation (välj **Meny** - **Systeminfo - Frekvensomriktare** eller parameter *07.05 Mjukvaruversion* (se sidan *192*) på manöverpanelen.

Kompatibilitet

Den här handledningen är kompatibel med ACS-AP-x-assistentmanöverpanel, maskinvaruversion C eller senare och panelprogramversion 5.02 eller senare.

Bilderna och anvisningarna är baserade på användning av assistentmanöverpanelen med en ACS480-frekvensomriktare utrustad med standardstyrprogrammet.

Säkerhetsinstruktioner

Följ alla säkerhetsinstruktioner

- Läs igenom de **fullständiga säkerhetsinstruktionerna** i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning* innan frekvensomriktaren installeras, sätts i drift eller används.
- Läs **de varningar och noter som är specifika för systemprogramvaran** innan parametervärdena ändras. Dessa varningar och noter ingår i parameterbeskrivningarna i kapitel *Parametrar* på sidan *175*.

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. Speciella instruktioner för installation i USA ingår.

Användarhandledningens syfte

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

Innehållet i denna användarhandledning

Beskrivningen består av följande kapitel:

- *Inledning till användarhandledningen* (detta kapitel, sid *13*) definierar den avsedda målgruppen samt dokumentets syfte och innehåll. I slutet finns en lista över termer och förkortningar.
- *Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning* (sidan *19*) beskriver hur frekvensomriktaren startas samt hur motorns rotationsriktning startas, stoppas och ändras och justera motorvarvtalet via I/O-gränssnittet.
- *Manöverpanel* (sidan *39*) innehåller instruktioner för att avlägsna och sätta tillbaka assistentens manöverpanel och beskriver panel display, tangenter och kortkommandon.
- *Inställningar, I/O och diagnostik på manöverpanelen* (sidan *45*) beskriver de förenklade inställningarna och diagnostikfunktionerna på assistentmanöverpanelen.
- *Styrmakron* (sidan *73*) innehåller en kort beskrivning av varje makro tillsammans med ett kretsschema. Makron är fördefinierade tillämpningar som sparar tid när frekvensomriktaren ska konfigureras.
- *Programfunktioner* (sid *105*) beskriver programfunktioner med en lista över tillhörande användarinställningar, ärvärdessignaler samt fel- och varningsmeddelanden.
- *Parametrar* (sidan *175*) beskriver de parametrar som används för att programmera frekvensomriktaren.

- *Ytterligare parameterdata* (sidan *401*) innehåller ytterligare information om parametrarna.
- *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* (sidan *457*) beskriver kommunikationen till och från ett fältbussnätverk via frekvensomriktarens inbyggdas fältbussgränssnitt med Modbus RTU-protokoll.
- *Fältbusstyrning via en fältbussadapter* (sidan *487*) beskriver kommunikationen till och från ett fältbussnätverk via tillvalet fältbussadapter.
- *Felsökning* (sidan *433*) listar de varnings- och felmeddelanden som kan förekomma, samt möjliga orsaker och lämpliga åtgärder.
- *Funktionsscheman* (sidan *505*) visar parameterstrukturen i frekvensomriktaren.
- *Ytterligare information* (bakre pärmens insida, sidan *521*) beskriver hur man ställer förfrågningar om produkter och tjänster, hämtar information om produktutbildning, ger återkoppling på ABB Drives handböcker och söker dokument på Internet.

Indelning efter byggstorlek

Frekvensomriktaren tillverkas i många byggstorlekar, vilka anges som RN där N är ett heltal. Viss information som endast avser vissa byggstorlekar är markerad med motsvarande symbol för byggstorlek (RN).

Byggstorleken är markerad på märkskylten som sitter på frekvensomriktaren, se kapitel *Operation principle and hardware description*, avsnitt *Type designation label* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

Anslutande dokument

Se *Lista över relaterade användarhandledningar* på sidan *2* (främre pärmens insida).

Termer och förkortningar

Term/förkortning	Förklaring
ACS-BP-S	Basmanöverpanel, basoperatörspanel för kommunikation med frekvensomriktaren
ACX-AP-x	Assistentmanöverpanel, avancerad operatörspanel för kommunikation med frekvensomriktaren ACS480 har stöd för typerna ACS-AP-I, ACS-AP-S och ACS-AP-W (med ett Bluetooth-gränssnitt).
AI	Analog ingång, gränssnitt för analoga insignaler
AO	Analog utgång, gränssnitt för analoga utsignaler
BIO-01	Främre I/O-utbyggnadsmodul Kan användas samtidigt med en fältbussadapter.
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 tröghetsmoment.
Bromsmotstånd	Omvandlar överskottsenergi från bromschoppern till värme. Viktig komponent i bromskretsen. Se kapitlet *Bromschopper* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.
BREL-01	Sidomonterad reläutgångsmodul (tillval)
Styrkort	Kretskort där styrprogrammet körs.
Styrenhet	Styrkortet som är inbyggt i en kapsling
CDPI-01	Kommunikationsmodul
CCA-01	Konfigurationsadapter
CHDI-01	15/230 V digital ingångsmodul (tillval)
Likströmsmellanled	DC-krets mellan likriktare och växelriktare
DC-mellanledskon-densatorer	Energilagringsenhet som stabiliserar mellanledets likspänning.
DI	Digital ingång, gränssnitt för digitala insignaler
DO	Digital utgång, gränssnitt för digitala utsignaler
DPMP-01	Monteringsplattform för ACX-AP-manöverpanel (flänsmontering)
DPMP-02/03	Monteringsplattform för ACX-AP-manöverpanel (ytmontering)
Frekvensomriktare	Frekvensomriktare för styrning av AC-motorer
EFB	Inbyggd fältbuss (Embedded Field Bus)
FBA	Fältbussadapter (Field Bus Adapter)
FECA-01	EtherCAT-modul (tillval)
FENA-21	Ethernet-fältbussmodul för EtherNet/IP (tillval), Modbus TCP- och PROFINET IO-protokoll
FEPL-02	Ethernet POWERLINK-adapter
FMBT-21	Modbus/TCP-modul (tillval)
FPBA-01	PROFIBUS-fältbussmodul (tillval)

Term/förkortning	Förklaring
Byggstorlek	Hänvisar till frekvensomriktarens fysiska storlek. Märkskylten som sitter på frekvensomriktaren anger frekvensomriktarens byggstorlek, se kapitel *Operation principle and hardware description*, avsnitt *Type designation label* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.
FSCA-01	RSA-485-modul (tillval)
ID-körning	Motoridentifieringskörning. Under identifieringskörningen fastställer frekvensomriktaren motorns egenskaper för att kunna styra den optimalt.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
Mellanled	Se *Likströmsmellanled*.
Växelriktare	Omvandlar likström och likspänning till växelström och växelspänning.
I/O	Ingång/utgång
LSW	Minst signifikanta ord
Makro	Fördefinierade grundvärden för parametrarna i styrprogrammet. Varje makro är avsett för en speciell tillämpning. Se kapitel *Styrmakron* på sidan *73*.
NETA-21	Fjärrövervakningsverktyg
Network control	Med fältbussprotokoll som är baserade på CIP (CIP™), 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.
PID-regulator	Proportionell–integrerande–deriverande regulator. Styrningen av drivsystemets varvtal bygger på en PID-algoritm.
PLC	Programmerbar logisk styrenhet
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Registrerade varumärken som tillhör PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Positiv temperaturkoefficient, termistor vars motstånd är beroende av temperatur,
R1, ...	*Byggstorlek*
RIIO-01	Främre I/O-utbyggnad. Kan inte användas samtidigt med en fältbussadapter.
RO	Reläutgång, gränssnitt för en digital utsignal. Implementerad med ett relä.
Likriktare	Omvandlar likström och likspänning till växelström och växelspänning.
STO	Safe torque off. Se kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

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* på sidan *174*.

2

Igångkörning, styrning med I/O samt ID-körning

Innehållet i detta kapitel

Kapitlet innehåller instruktioner om hur man:

- utför idrifttagning
- startar, stoppar, byter rotationsriktning och ställer in varvtalet hos motorn via I/O-gränssnittet
- genomför en identifieringskörning av frekvensomriktaren.

Ta frekvensomriktaren i drift

Ta frekvensomriktaren i drift med Uppstartsassistenten på assistentmanöverpanelen.

Säkerhet	
⚠	Frekvensomriktaren får endast tas i drift av behörig elektriker. Läs och beakta instruktionerna i kapitlet *Säkerhetsinstruktioner* i början av frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador
☐	Kontrollera installationen. Se kapitlet *Installationschecklista* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.
☐	⚠ Se till att det inte finns någon aktiv start (DI1 i fabriksinställningarna, dvs. makrot ABB-standard). Frekvensomriktaren startar automatiskt vid spänningssättning, om externt startkommando är TILL och frekvensomriktaren är inställd på fjärrstyrning. Kontrollera att det inte medför fara om motorn startas. **Koppla bort driven utrustning** om • det finns risk för skada vid felaktig rotationsriktning • en **Normal** ID-körning krävs under idrifttagning när lastmomentet är högre än 20 % eller utrustningen inte klarar av de nominella momenttransienterna under ID-körningen.
Tips för användning av assistentmanöverpanelen	
	De två kommandona längst ned på displayen (**Alternativ** och **Meny** i figuren till höger), visar funktionerna för de två funktionstangenterna ▭ och ▭ nedanför displayen. Funktionstangenternas funktioner beror på aktuellt sammanhang. Använd tangenterna ◀, ▶, ▲ och ▼ för att flytta markören och/eller ändra värdena beroende på den aktiva vyn. Tangenten ? visar en sammanghangskänslig hjälpsida. Mer information finns i *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [engelska]).
1 – Inställningar med Uppstartsassistenten: Språk, datum och tid och motorns märkvärden	
☐	Ha motorns märkskyltdata till hands. Spänningssätt frekvensomriktaren.

☐	Uppstartsassistenten leder dig genom den första idrifttagningen. Assistenten startar automatiskt. Vänta tills manöverpanelen går in i vyn som visas till höger. Välj det språk du vill använda genom att markera det (om det inte redan är markerat) och trycka på (**OK**). **Obs!** När du har valt språk dröjer det några minuter medan språkfilen hämtas.	English Deutsch Suomi Français Italiano Nederlands Svenska OK ▸
☐	Välj **Starta konfiguration** och tryck på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Konfigurationsassistent** Vill du konfigurera frekvensomriktaren nu? Starta konfiguration Avsluta och visa inte vid start Inte nu 11:53 **Nästa**
☐	**Välj lokalisering och tryck på (Nästa).**	Lokal ACS480 0.0 Hz **Lokalisering** Enhetsstandarder: Internationell (SI) US-standard (Imperial) **Bakåt** 15:52 **Nästa**
☐	Ändra de enheter som visas på panelen vid behov. • Gå till redigeringsvyn för en markerad rad genom att trycka på ▸. • Rulla i vyn med ▲ och ▼. Gå till nästa vy genom att trycka på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Enheter** Ändra visningsenheter vid behov. Effekt: kW ▸ Temperatur: °C ▸ Moment: Nm ▸ Valuta: EUR ▸ **Bakåt** 15:53 **Nästa**
☐	Ange datum och tid och visningsformat för dem. • Gå till redigeringsvyn för en markerad rad genom att trycka på ▸. • Rulla i vyn med ▲ och ▼. Gå till nästa vy genom att trycka på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Datum och tid** Ange aktuellt datum och tid. Datum 04.07.2014 ▸ Tid 15:54:04 ▸ Visa datum som dag.månad.år ▸ Visa tid som 24-timmars ▸ **Bakåt** 15:54 **Nästa**

☐	I en redigeringsvy: • Använd ◄ och ► för att flytta markören åt vänster och höger. • Använd ▲ och ▼ för att ändra värdet. • Tryck på (**Spara**) för att godkänna den nya inställningen eller tryck på (**Avbryt**) för att gå tillbaka till föregående vy utan att göra ändringar.	Lokal ACS480 0.0 Hz **Datum** Dag Månad År 04.07.2014 Fredag **Avbryt** 15:54 **Spara**
☐	Tryck på ► för att ange ett namn för frekvensomriktaren som visas längst upp. Om du inte vill ändra standardnamnet (ACS480) fortsätter du direkt till konfigurationen av motorns märkvärden genom att trycka på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Namnge frekv.omr** Namnet visas högst upp på panelskärmen och gör det lättare att se vilken motor som frekvensomriktaren styr. Frekvensomriktarnamn ACS580 ► **Bakåt** 15:54 **Nästa**
☐	Ange namnet: • För att välja teckenläge (gemener/versaler/siffror/specialtecken), tryck på ▲ tills symbolen ◄► markeras och välj sedan läget med ◄ och ►. Nu kan du börja lägga till tecken. Läget förblir valt tills du väljer ett annat. • För att lägga till ett tecken, markera det med ▲ och ▼ och tryck på ►. • För att ta bort ett tecken, tryck på ◄. • Tryck på (**Spara**) för att godkänna den nya inställningen eller tryck på (**Avbryt**) för att gå tillbaka till föregående vy utan att göra ändringar.	Lokal ACS480 0.0 Hz **Frekvensomriktarnamn** Y abc ABC 123 .!? Z ACS480 ◄► A Längd: 7/32 **Avbryt** 15:54 **Spara** Lokal ACS480 0.0 Hz **Frekvensomriktarnamn** z abc ◄► ACS480 ■ a b Längd: 7/32 **Avbryt** 15:54 **Spara**

Se motorns märkskylt för följande motordata. Mata in värdena exakt så som de anges på motorns märkskylt.

Exempel på märkskylt på en asynkronmotor:

ABB Motors CE

3 ~ motor M2AA 200 MLA 4
IEC 200 M/L 55
No
Ins.cl. F IP 55

V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		

Cat. no 3GAA 202 001 - ADA

6312/C3 6210/C3 180 kg

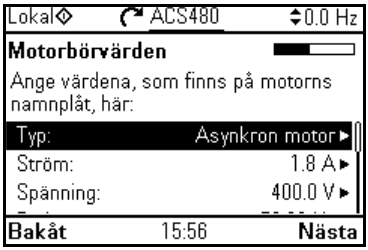
IEC 34-1

☐ Välj motortyp.

Kontrollera att motordata är korrekta. Värdena är fördefinierade baserat på frekvensomriktarens storlek men du bör verifiera att de motsvarar motorn.

Starta med motorns märkström.

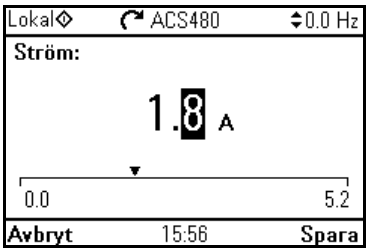
Om du måste ändra värdet går du till redigeringsvyn på den markerade raden genom att trycka på ▶ (när symbolen visas i slutet av raden).



☐ Ställ in rätt värde:

- Använd ◀ och ▶ för att flytta markören åt vänster och höger.
- Använd ▲ och ▼ för att ändra värdet.

Tryck på (**Spara**) för att godkänna den nya inställningen eller tryck på (**Avbryt**) för att gå tillbaka till föregående vy utan att göra ändringar.

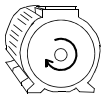
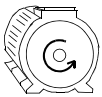


☐ Fortsätt att kontrollera/redigera nominella värden och välj skalär styrning eller vektorstyrning.

Motorns nominella cos Φ och märkmoment är ej obligatoriskt att skriva.

Rulla nedåt med ▼ för att visa den sista raden i vyn.

När den sista raden har redigerats går panelen till nästa vy.
För att gå till nästa vy, tryck på (**Nästa**).

☐	Riktningstest är valfritt och kräver rotering av motorn. Gör inte detta om det kan orska risker eller om den mekaniska konfigurationen inte tillåter det. Gör riktningstestet genom att markera **Rotera motorn** och trycka på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Riktningstest?** Rotera motorn för att kontrollera riktningen? Inte nu Rotera motorn **Bakåt** 15:58 **Nästa**
☐	Tryck på starttangenten på panelen för att starta frekvensomriktaren.	Lokal ACS480 5.0 Hz **Tryck på Starta** Varning! Innan konfigurationen är klar är inte säkerhetsfunktionerna aktiva och varvtalet är 5 Hz. Tryck på Start nu för att rotera motorn och kontrollera roteringsriktningen. **Bakåt** 15:59
☐	Kontrollera motorns rotationsriktning. Om den roterar framåt, markera **Ja, motorn roterar framåt** (om det inte redan är markerat) och tryck på (**Nästa**) för att fortsätta. Om riktningen inte är framåt, markera **Nej, ändra riktning** och tryck på (**Nästa**) för att fortsätta.  Rotation framåt  Rotation bakåt	Lokal ACS480 5.0 Hz **Är detta framåt?** Om du väljer Nej, ändra riktning ändrar frekvensomriktaren riktning och sätter etiketten "framåt" på den nya riktningen. Ja, motorn roterar framåt Nej, ändra riktning **Bakåt** 15:59 **Nästa**
☐	Om du vill säkerhetskopiera inställningarna som gjorts hittills, välj **Säkerhetskopia** och tryck på (**Nästa**). Om du inte vill göra en säkerhetskopia, välj **Inte nu** och tryck på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Skapa en säkerhetskop...** Kop. alla inst. till en säkerhetskop. i manöverpanelen. Återst. en säkerhetskopia: gå till Meny > Säkerhetskopior. Inte nu Säkerhetskopia **Bakåt** 16:00 **Nästa**

☐	Den första starten är klar och frekvensomriktaren är klar att användas. Tryck på (**Klart**) för att öppna startvyn.	Lokal ACS480 0.0 Hz **Första starten är klar** Frekvensomriktaren är klar att användas. Start/stopp: DI1 Riktning: DI2 Referens (frekv): AI1 skalad **Bakåt** 16:00 **Klart**
☐	Startvyns övervakning av värdena för valda signaler visas på panelen.	Lokal ACS480 0.0 Hz Frekvens Hz 0.00 Motorström A 0.00 Motormoment % 0.0 **Alternativ** 16:00 **Meny**
2 – Ytterligare inställningar på menyn Guidade inställningar		
☐	Gör ytterligare inställningar, till exempel makro, ramper och gränser från **huvudmenyn** genom att trycka på (**Meny**) för att öppna **huvudmenyn**. Välj **Guidade inställningar** och tryck på (**Välj**) (eller ▶). ABB rekommenderar att du gör minst dessa ytterligare inställningar: • Välj ett makro eller ange start-, stopp- och referensvärden separat • Ramper • Gränser Med menyn **Guidade inställningar** kan du även justera inställningar som relaterar till motor, PID, fältbuss, avancerade funktioner och klocka, region och display. Dessutom innehåller menyn ett alternativ för att återställa panelens startvy. Visa mer information om menyalternativen för **Guidade inställningar** genom att trycka på ? för att öppna hjälpsidan.	Lokal ACS480 0.0 Hz **Huvudmeny** Guidade inställningar ▶ I/O ▶ Diagnostik ▶ **Avsluta** 16:00 **Välj** Lokal ACS480 0.0 Hz **Guidade inställningar** Makro: ABB-standard Motor ▶ Start, stopp, referens ▶ Ramper ▶ Gränser ▶ **Tillbaka** 16:00 **Välj**

2 – Ytterligare inställningar: Makro

☐ Välj **Makro:** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).

☐ För att ändra det makro som används, välj det nya makrot och tryck på (**Välj**) eller gå tillbaka utan ändringar genom att trycka på (**Tillbaka**).

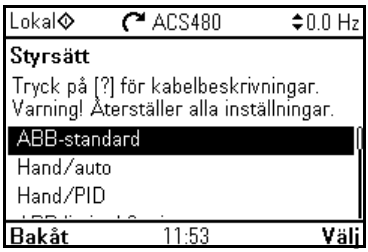
Noter:

- Om makrot ändras återställs alla inställningar utom motordata till det valda makrots standardvärden.
- När du ändrar makrot ändrar du även användningen av I/O-signaler i frekvensomriktaren. Se till att I/O-kablarna och användningen av I/O i styrprogrammet stämmer överens. Du kan kontrollera vilken ström I/O använder på menyn **I/O** under **huvudmenyn** (se sidan *28*).

  För att få information om ett valt makro, tryck på ?. Hjälpsidan visar då vilka funktioner in-och utgångarna har vid valt Makro. Detaljerade I/O-kretsscheman finns i kapitel *Styrmakron* på sidan *73*.

  Rulla på sidan med ▲ och ▼.
  För att återgå till undermenyn **Styrmakro** , tryck på (**Avsluta**).
- Alla makron, utom makrot ABB-standard (vektor), använd skalär styrning som förval. Vid den första starten kan du välja skalär styrning eller vektorstyrning. Om du vill ändra valet senare väljer du **Meny - Guidade inställningar - Motor - Styrmetod** och följer instruktionerna.

Obs! De flesta makron använder I/O som bara finns om I/O-modulen är installerad. Om den inte används, välj ABB Begränsat-makro eller ändra den förvalda användningen av I/O med parametrar.



2 – Ytterligare inställningar: Värden för start, stopp och referens		
☐	Om du inte vill använda ett makro, definiera inställningarna för start, stopp och referens: Välj **Start, stopp, referens** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Guidade inställningar** Makro: ABB-standard Motor ▶ Start, stopp, referens ▶ Ramper ▶ Gränser ▶ **Tillbaka** 16:02 **Välj**
☐	Justera parametrarna efter behov. Välj parameter och tryck på (**Välj**). När du ändrar inställningarna ändrar du även användningen av I/O-signaler i frekvensomriktaren. Se till att I/O-kablarna och användningen av I/O i styrprogrammet stämmer överens. Du kan kontrollera vilken ström I/O använder på menyn **I/O** under **huvudmenyn** (se sidan *28*). När du är klar med justeringarna går du tillbaka till menyn **Guidade inställningar** genom att trycka på (**Tillbaka**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Start, stopp, referens** Referens från: AI1 direkt ⚠ AI1-skalning ▶ Start/stopp/riktn från: DI1 start/st... Sekundär styrplats Av ▶ Konstanta frekvenser På ▶ **Tillbaka** 16:02 **Redigera**
2 – Ytterligare inställningar: Ramper (accelerations- och retardationstider för motorn)		
☐	Välj **Ramper** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Guidade inställningar** Makro: ABB-standard Motor ▶ Start, stopp, referens ▶ Ramper ▶ Gränser ▶ **Tillbaka** 16:02 **Välj**
☐	Justera parametrarna efter behov. Välj en parameter och tryck på (**Redigera**). När du är klar med justeringarna går du tillbaka till menyn **Guidade inställningar** genom att trycka på (**Tillbaka**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Ramper** Accelerationstid: 20.000 s Retardationstid: 20.000 s Frekvensskalning för ram...: 50.00 Hz Formtid: 0.100 s Stoppläge: Utrullning **Tillbaka** 11:54 **Redigera**

2 – Ytterligare inställningar: Gränser

☐ Välj **Gränser** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).

☐ Justera parametrarna efter behov.

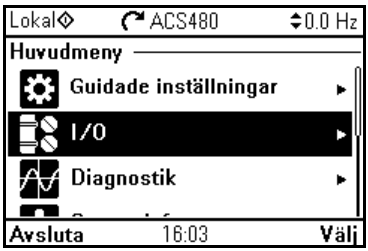
Välj en parameter och tryck på (**Välj**).

När du är klar med justeringarna går du tillbaka till menyn **Guidade inställningar** genom att trycka på (**Tillbaka**).

3 – Menyn I/O

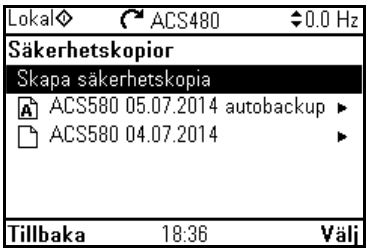
☐ Efter ytterligare justeringar, kontrollera att I/O-kablarna matchar I/O som används i styrprogrammet.

På **huvudmenyn**, välj ett alternativ för **I/O** och tryck på (**Välj**) för att öppna menyn **I/O**.



☐ Välj anslutning och tryck på (**Välj**) (eller ▶).

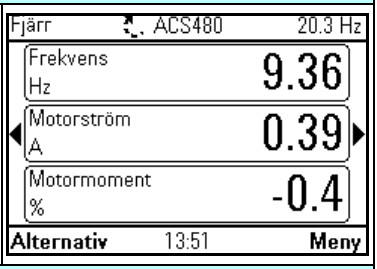
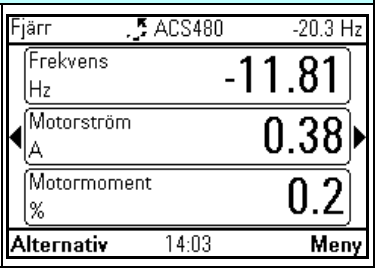
☐	För att visa information om en parameter som inte kan justeras via menyn **I/O**, tryck på (**Visa**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **DI1:** Ärvärde: 0 Används för: Start/stopp Lägg till användning **Tillbaka** 17:51 **Visa**
☐	För att justera värdet för en parameter, tryck på (**Redigera**), justera värdet med ▲, ▼, ◀ och ▶ och tryck på (**Spara**). Notera att kablarna måste matcha det nya värdet. Gå tillbaka till **huvudmenyn** genom att trycka på (**Tilbaka**) flera gånger.	Lokal ACS480 0.0 Hz **DI1:** Ärvärde: 0 Används för: Start/stopp Lägg till användning **Tillbaka** 16:04 **Redigera** Lokal ACS480 0.0 Hz **Används för:** Används ej DI1 start/stopp DI1 start/stopp, DI2 riktning DI1 fram, DI2 back DI1P start, DI2 stopp **Avbryt** 16:04 **Spara**
	4 – Menyn Diagnostik	
☐	När ytterligare justeringar har gjorts och I/O-anslutningarna har kontrollerats, använd menyn **Diagnostik** för att kontrollera att konfigurationen fungerar korrekt. På **huvudmenyn**, välj **Diagnostik** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Huvudmeny** **Guidade inställningar** ▶ **I/O** ▶ **Diagnostik** ▶ **Avsluta** 16:04 **Välj**
☐	Välj det diagnostikalternativ du vill visa och tryck på (**Välj**). Återgå till menyn **Diagnostik** genom att trycka på (**Tillbaka**).	Lokal ACS480 0.0 Hz **Diagnostik** Start-/stopp-/referenssammanfat... ▶ Gränsstatus ▶ Aktiva fel Aktiva varningar Aktiva förreglingar **Tillbaka** 16:04 **Välj**

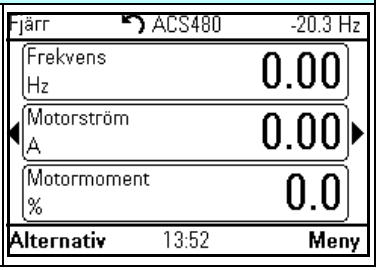
5 – Säkerhetskopiering		
☐	När idrifttagningen är klar rekommenderar ABB att du skapar en säkerhetskopia. På **huvudmenyn**, välj **Säkerhetskopior** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	
☐	Tryck på (**Välj**) för att starta säkerhetskopieringen.	

Styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt

Tabellen nedan beskriver hur frekvensomriktaren styrs via digitala och analoga ingångar, när:

- motorn är igångkörd, och
- de förvalda parameterinställningarna för makrot ABB-standard används.

Preliminära inställningar	
Om rotationsriktningen måste ändras, kontrollera att begränsningarna tillåter backriktning: Öppna **Meny - Guidade inställningar - Gränser** och kontrollera att mingränsen har ett negativt värde och att maxgränsen har ett positivt värde.	
Kontrollera att styranslutningarna är anslutna enligt det kretsschema som gäller för tillämpningsmakrot ABB Standard. **Obs!** De flesta makron använder I/O som bara finns om I/O-modulen är installerad. Om den inte används, välj ABB Begränsat-makro eller ändra den förvalda användningen av I/O med parametrar.	Se avsnitt *Makrot ABB standard* på sidan *75*.
Kontrollera att frekvensomriktaren fjärrstyrs. Tryck på tangenten Loc/Rem för att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.	I fjärrstyrning visas texten **Fjärr** längst upp till vänster på displayen.
Starta och styra motorns varvtal	
Starta motorn genom att aktivera digital ingång DI1. Pilen börjar rotera. Den visas prickad tills börvärdet uppnås. Reglera frekvensomriktarens utfrekvens (motorvarvtal) via den analoga ingången AI1.	
Ändra motorns rotationsriktning	
Rotation bakåt: Aktivera digital ingång DI2. Rotation framåt: Avaktivera digital ingång DI2.	

Stoppa motorn	
Avaktivera digital ingång DI1. Pilen slutar rotera.	

Utföra ID-körning

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

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

I de flesta tillämpningar behövs ingen separat ID-körning. ID-körning ska väljas manuellt om:

- vektorstyrning används (parameter *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Vektor*) och
- permanentmagnetmotorn används (parameter *99.03 Motortyp* är satt till *Permanentmagnetmotor*) eller
- synkron reluktansmotor (SynRM) används (parameter *99.03 Motortyp* är satt till *SynRM*) eller
- frekvensomriktaren arbetar nära nollvarvtalsreferenser eller
- drift i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella moment, inom ett brett varvtalsområde krävs.

Utför ID-körning med ID-körningsassistenten genom att välja **Meny - Guidade inställningar - Motor - ID-körning** (se sidan *34*) eller med parameter *99.13 ID-körn. begärd* (se sidan *36*).

Obs! Om motorparametrarna (grupp *99 Motordata*) ändras efter ID-körningen måste proceduren upprepas.

Obs! Om du redan har parametersatt tillämpningen med skalärt styrningsläge (*99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Skalär*) och du vill ändra styrningsläget till *Vektor*,

- ändra styrläget till vektor med assistenten **Styrmetod** (gå till **Meny - Guidade inställningar - Motor - Styrmetod)** och följ instruktionerna. ID-körningsassistenten vägleder dig genom ID-körningen.

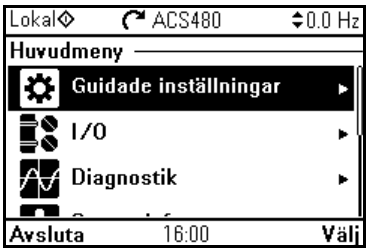
eller

- sätt parameter *99.04 Motorstyrmetod* till *Vektor* och för
  - 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*.

Procedur för ID-körning

Med ID-körningsassistenten

Inledande kontroll	
	VARNING! Motorn kommer att accelereras till ca 50 … 80 % av sitt nominella varvtal under ID-körningen. Motorn roterar i framriktningen. **Kontrollera att motorn kan köras utan risk innan ID-körningen påbörjas.** **Utför inte ID-körningen på en roterande motor. Se till att motorn är stoppad innan du startar ID-körningen.**
☐	Skilj motorn mekaniskt från den drivna utrustningen
☐	Kontrollera att värdena för motordataparametrarna motsvarar värdena på motorns märkskylt.
☐	Kontrollera att STO-kretsen är sluten.
	Assistenten frågar om du vill använda temporära motorgränser. De måste uppfylla följande villkor:
☐	Min. varvtal ≤ 0 rpm
☐	Max. varvtal = märkvarvtal (för den normala ID-körningsproceduren krävs att motorn körs med varvtalet 100 %.)
☐	Max. ström > 0,5 x motorns märkström
☐	Max. moment > 50 %
☐	Kontrollera att panelen är i läge för lokal styrning (texten Local visas längst upp till vänster på displayen). Tryck på tangenten Loc/Rem för att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning.

ID-körning		
☐	Öppna **huvudmenyn** genom att trycka på (**Meny**) i startvyn. Välj **Guidade inställningar** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	
☐	Välj **Motor** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	

☐	Välj **ID-körning** (visas endast om frekvensomriktaren är i vektorstyrning) och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm **Motor** Styrmetod Vektor Märkvärden ID-körning Klart Uppskattat termiskt skydd 28 °C ▶ Uppmätt termiskt skydd ▶ **Tillbaka** 16:00 **Välj**
☐	Välj typ av ID-körning och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm **ID-körning?** Välj vilken typ av ID-körning som ska göras. Tryck på [?] för mer information. Stillastående ID-körning Normal ID-körning Reducerad ID-körning **Bakåt** 16:03 **Nästa**
☐	Varningsmeddelandet **ID-körning** visas längst upp på displayen under några sekunder. Panelens lysdiod blinkar grönt för att indikera en aktiv varning. Kontrollera motorbegränsningarna som visas på panelen. Om andra gränser krävs under ID-körningen kan du ange dem här. De ursprungliga gränserna återställs efter ID-körningen. Tryck på (**Nästa**).	Lokal ACS480 0.0 rpm **Temporära motorbegrä...** Om specialgränser krävs vid ID-körningen ska värdena justeras nu. De aktuella värdena återställs efter ID-körningen. Min varvtal -1500.00 rpm ▶ Max varvtal 1360.00 rpm ▶ **Bakåt** 16:03 **Nästa**
☐	Tryck på starttangenten ( ) för att starta ID-körningen. I allmänhet rekommenderar ABB att man inte trycker på några tangenter under ID-körningen. ID-körningen kan dock stoppas när som helst genom att stopptangenten ( ) hålls nedtryckt. Under ID-körningen visas en förloppsvy. När ID-körningen är klar visas texten **ID-körningen är klar**. Lysdioden slutar blinka. Om ID-körningen misslyckas visas felet *FF61 ID-körning*. Se kapitlet *Felsökning* på sidan *433* för mer information.	Lokal ACS480 0.0 rpm **Tryck Start för ID-körn...** När du trycker på Starta matas motorn med likström i cirka 1 minut och den kan roteras upp till en halv rotation. Efter ID-körningen stoppas frekvensomriktaren. **Bakåt** 08:05 Lokal ACS480 0.0 rpm **ID-körning pågår** Det kan dröja några minuter. Varvtal använt 1313.11 rpm Motorström 0.99 A Motormoment 0.0 % 16:04

Med parameter *99.13 ID-körn. begärd*

Inledande kontroll

VARNING! Motorn kommer att accelereras till ca 50 … 80 % av sitt nominella varvtal under ID-körningen. Motorn roterar i framriktningen. **Kontrollera att motorn kan köras utan risk innan ID-körningen påbörjas.**

Utför inte ID-körningen på en roterande motor. Se till att motorn är stoppad innan du startar ID-körningen.

- ☐ Skilj motorn mekaniskt från den drivna utrustningen
- ☐ Kontrollera att värdena för motordataparametrarna motsvarar värdena på motorns märkskylt.
- ☐ Kontrollera att STO-kretsen är sluten.

Om parametervärdena (från grupp *10 Standard DI, RO* till grupp *99 Motordata*) ändras före ID-körningen, kontrollera att de nya inställningarna uppfyller följande villkor:

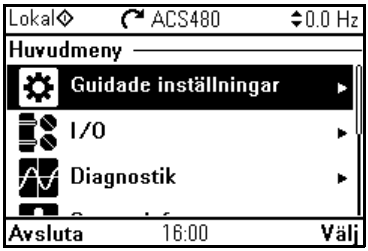
- ☐ *30.11 Min varvtal* ≤ 0 rpm
- ☐ *30.12 Max varvtal* = märkvarvtal (för den normala ID-körningsproceduren krävs att motorn körs med varvtalet 100 %.)
- ☐ *30.17 Max ström* > 0,5 x motorns märkström
- ☐ *30.20 Max moment 1* > 50 % eller *30.24 Max moment 2* > 50 %, beroende på vilken momentgräns som används enligt parameter *30.18 Val momentgräns*.

Kontrollera att signalen

- ☐ driftfrigivning (parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*) är aktiv
- ☐ startfrigivning (parameter *20.19 Startfrigivning kommando*) är aktiv
- ☐ aktivera rotering (parameter *20.22 Aktivera rotering*) är aktiv.
- ☐ Kontrollera att panelen är i läge för lokal styrning (texten Local visas längst upp till vänster på displayen). Tryck på tangenten Loc/Rem för att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning.

ID-körning

- ☐ Öppna **huvudmenyn** genom att trycka på (**Meny**) i startvyn.
  Tryck på ▲.



☐	Välj **Parametrar** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm **Huvudmeny** Energieffektivitet ▶ Säkerhetskopior ▶ Parametrar ▶ **Avsluta** 16:00 **Välj**
☐	Välj **Fullständig lista** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm **Parametrar** Fullständig lista ▶ Favoriter ▶ Ändrad ▶ **Tillbaka** 16:00 **Välj**
☐	Rulla på sidan med ▲ och ▼ och välj parametergrupp **99 Motor data** och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm **Fullständig lista** 95 Hårdvarukonfig ▶ 96 System ▶ 97 Motorstyrning ▶ 98 Anv motor parametrar ▶ 99 Motor data ▶ **Tillbaka** 16:00 **Välj**
☐	Rulla på sidan med ▲ och ▼ och välj parameter **99.13 ID-körn. begärd** (*99.13 ID-körn. begärd*) och tryck på (**Välj**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm 99 **Motor data** 99.09 Motor nom varvt 1360 rpm 99.10 Motor nom effekt 0.18 kW 99.11 Motor nominell cos φ 0.00 99.12 Motor nom moment 0.000 Nm 99.13 ID-körn. begärd Inget **Tillbaka** 16:01 **Redigera**
☐	Välj ID-körningstyp och tryck på (**Spara**) (eller ▶).	Lokal ACS480 0.0 rpm 99.13 **ID-körn. begärd** [0] Inget [1] Normal [2] Reducerad [3] Stillastående [6] Avancerat **Avbryt** 16:01 **Spara**

☐	Panelen återgår till föregående vy och varningsmeddelandet **ID-körning** visas längst upp under några sekunder. Panelens lysdiod blinkar grönt för att indikera en aktiv varning (*AFF6*). Varningsvyn *AFF6* visas om ingen tangent har tryckts in under en minut. Om du trycker på (**Åtgärd**) visas text om att ID-körningen utförs vid nästa start. Du kan dölja varningsvyn genom att trycka på (**Dölj**). Tryck på starttangenten ( ) för att starta ID-körningen. I allmänhet rekommenderar ABB att man inte trycker på några tangenter under ID-körningen. ID-körningen kan dock stoppas när som helst genom att stopptangenten ( ) hålls nedtryckt.	ID-körning 99 **Motor data** 99.09 Motor nom varvt 1360 rpm 99.10 Motor nom effekt 0.18 kW 99.11 Motor nominell cos ϕ 0.00 99.12 Motor nom moment 0.000 Nm 99.13 ID-körn. begärd Normal **Tillbaka** 16:02 **Redigera** Lokal ACS480 0.0 rpm Varning AFF6 Hjälpkod: 0000 0000 **ID-körning** 11:35:35 Motoridentif.körn. ska utföras **Tillbaka** 16:02 **Åtgärd**
☐	Under ID-körningen roterar pilen längst upp. När ID-körningen är klar visas texten **ID-körningen är klar**. Lysdioden slutar blinka. Om ID-körningen misslyckas visas felet *FF61 ID-körning*. Se kapitlet *Felsökning* på sidan *433* för mer information.	Lokal ACS480 0.0 rpm 99 **Motor data** 99.09 Motor nom varvt 1360 rpm 99.10 Motor nom effekt 0.18 kW 99.11 Motor nominell cos ϕ 0.00 99.12 Motor nom moment 0.000 Nm 99.13 ID-körn. begärd Normal **Tillbaka** 16:03 **Redigera**

3

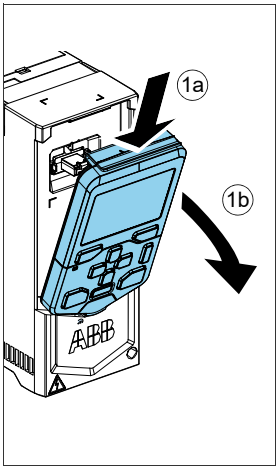
Manöverpanel

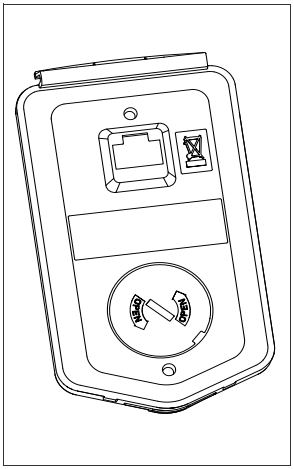
Innehållet i detta kapitel

Det här kapitlet innehåller instruktioner för att avlägsna och sätta tillbaka assistentens manöverpanel och beskriver kort panel, tangenter och kortkommandon. Mer information finns i *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [engelska]).

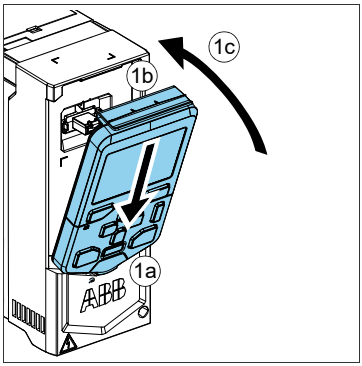
Avslägsna och sätta tillbaka manöverpanelen

Ta bort manöverpanelen genom att trycka på fästklämman längst upp (1a) och dra den framåt från den översta kanten (1b).

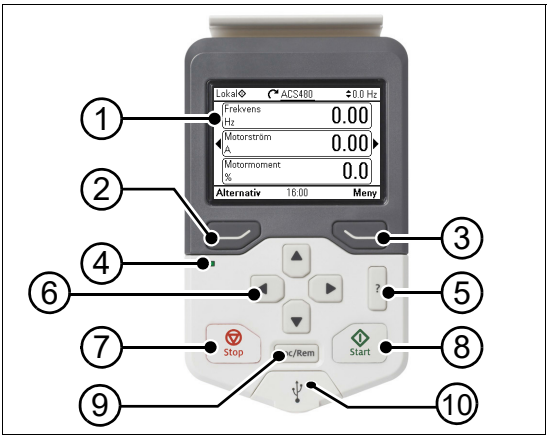




Sätt tillbaka manöverpanelen genom att placera undersidan av behållaren i position (1a), trycka på fästklämman längst upp (1a) och trycka in manöverpanelen vid den översta kanten (1c).



Manöverpanelens layout

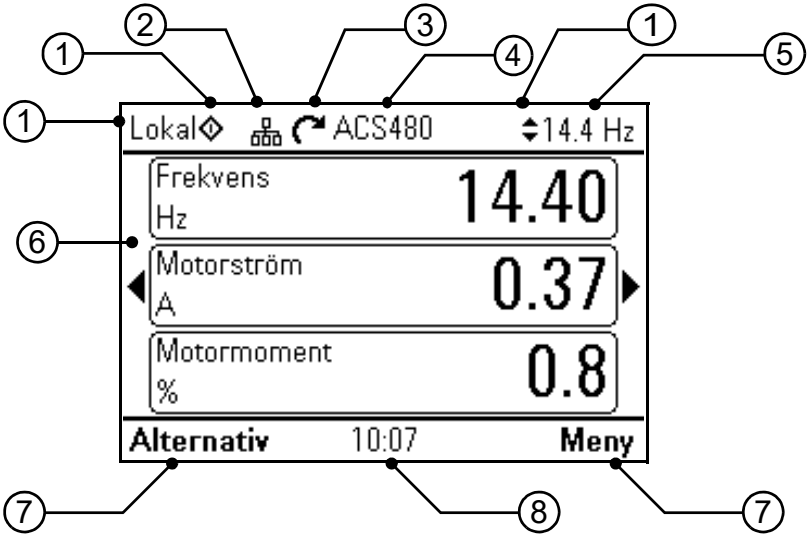


1	*Manöverpanelens display layout*
2	*Vänster funktionstangent*
3	*Höger funktionstangent*
4	Lysdiod för status, se kapitlet *Maintenance and hardware diagnostics*, avsnittet *LEDs* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.
5	*Hjälp*

6	*Piltangenterna*
7	Stopp (se *Start och stopp*)
8	Start (se *Start och stopp*)
9	Lokal/fjärr (se *Loc/Rem*)
10	USB-anslutning

Manöverpanelens display layout

I de flesta vyer visas följande element på displayen:



1. **Styrplats och relaterade ikoner**: Indikerar hur frekvensomriktaren styrs:
   - **Ingen text**: Frekvensomriktaren är i lokal styrning, men styrs från en annan enhet. Ikonerna på displayens övre del indikerar vilka åtgärder som är tillåtna:

Text/ikoner	Start från den här manöverpanelen	Stopp från den här manöverpanelen	Ge referens från den här panelen
	Tillåts ej	Tillåts ej	Tillåts ej

   - **Lokal**: Frekvensomriktaren är i lokal styrning och styrs från den här manöverpanelen. Ikonerna på displayens övre del indikerar vilka åtgärder som är tillåtna:

Text/ikoner	Start från den här manöverpanelen	Stopp från den här manöverpanelen	Ge referens från den här panelen
Lokal	Tillåtet	Tillåtet	Tillåtet

- **Remote**: Frekvensomriktaren är i fjärrstyrning, dvs. den styrs via I/O eller fältbuss. Ikonerna på displayens övre del indikerar vilka åtgärder som är tillåtna med manöverpanelen:

Text/ikoner	Start från den här manöverpanelen	Stopp från den här manöverpanelen	Ge referens från den här panelen
Remote	Tillåts ej	Tillåts ej	Tillåts ej
Remote	Tillåtet	Tillåtet	Tillåts ej
Remote	Tillåts ej	Tillåtet	Tillåtet
Remote	Tillåtet	Tillåtet	Tillåtet

2. **Panelbuss**: Indikerar att det finns fler än en frekvensomriktare ansluten till den här panelen. Växla till en annan frekvensomriktare genom att gå till **Alternativ - Välj frekvensomariktare**.

3. **Statusikon**: Indikerar status för frekvensomriktaren och motorn. Pilens riktning indikerar framriktning (medsols) eller backriktning (motsols).

Statusikon	Animering	Frekvensomriktarens status
	-	Stoppad
	-	Stoppad, start förreglad
	Blinkar	Stoppad, startkommando har getts men starten har förreglats. Se **Meny - Diagnostik** på manöverpanelen
	Blinkar	Fel
	Blinkar	I drift, vid referensvärde, men referensvärdet är 0
	Roterar	I drift, ej vid referensvärde
	Roterar	I drift, vid referensvärde
	-	Föruppvärmning (motortemperatur) aktiv
	-	PID-vilofunktion aktiv

4. **Frekvensomriktarnamn**: Om ett namn har angetts visas det på den övre delen av displayen. Som förval är det ACS480. Du kan ändra namnet på manöverpanelen genom att välja **Meny - Guidade inställningar - Klocka, region, display** (se sidan *62*).
5. **Referensvärde**: Varvtal, frekvens osv. visas med den här enheten. Information om hur du ändrar referensvärdet på menyn **Guidade inställningar** (se sidan *46*).
6. **Innehållsområde**: Vyns faktiska innehåll visas i det här området. Innehållet varierar mellan vyerna. exempelvy på sidan *41* är manöverpanelens huvudvy och kallas startvyn.
7. **Val av funktionstangenter**: Visar funktionstangenternas funktioner (**och**) i ett givet sammanhang.
8. **Klocka**: Klockan visar aktuell tid. Du kan ändra tid och tidsformat på manöverpanelen genom att välja **Meny - Guidade inställningar - Klocka, region, display** (se sidan *62*).

Du kan justera displayens kontrast och bakgrundsbelysningsfunktionen genom att välja **Meny - Guidade inställningar - Klocka, region, display** (se sidan *62*).

Tangenter

Tangenterna på manöverpanelen beskrivs nedan.

Vänster funktionstangent

Vänster funktionstangent ( ) används vanligtvis för att avsluta och avbryta. Dess funktion i en given situation visas av valet av funktionstangent på displayens nedre vänstra hörn.

Om hålls ned på varje vy i turordning tills startvyn kommer tillbaka. Den här funktionen fungerar inte på specialskärmar.

Höger funktionstangent

Höger funktionstangent ( ) används vanligtvis för att välja, acceptera och bekräfta. Funktionen för höger funktionstangent i en given situation visas av valet av funktionstangent på displayens nedre högra hörn.

Piltangenterna

Upp- och nedpiltangenterna (och) används för att markera val på menyer och vallistor, för att bläddra uppåt och nedåt på textsidor och för att justera värden när du ska ställa in tid, ange lösenord eller ändra ett parametervärde.

Vänster- och högerpiltangenterna (och) används för att flytta markören åt vänster och höger vid redigering av parametrar och för att flytta framåt och bakåt i assistenter. På menyer fungerar och på samma sätt som respektive .

Hjälp

Hjälptangenten ( ) öppnar en hjälpsida. Hjälpsidan är sammanghangskänslig, dvs. innehållet på sidan är relevant för menyn eller vyn.

Start och stopp

I lokal styrning startar starttangenten ( ) frekvensomriktaren och stopptangenten stoppar ( ) frekvensomriktaren.

Loc/Rem

Platstangenten (Loc/Rem) används för att växla styrningen mellan manöverpanelen (Local) och fjärranslutningar (Remote). Om du växlar från Remote till Local medan frekvensomriktaren är i drift fortsätter frekvensomriktaren att köras med samma varvtal. När du växlar från Local till Remote används fjärrplatsens status.

Funktionstangenter

I tabellen nedan listas funktionstangenter och deras kombinationer. Samtidiga tangenttryckningar indikeras med plustecknet (+).

Kortkommando	Tillgängligt i	Effekt
+ +	alla vyer	Sparar en skärmdump. Upp till femton bilder kan lagras i manöverpanelens minne. För att överföra bilder till PC, anslut assistentens manöverpanel till PC med en USB-kabel så monteras panelen som en MTP-enhet (Media Transfer Protocol). Bilder lagras i mappen med skärmdumpar. Mer information finns i *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [engelska]).
+, +	alla vyer	Justerar bakgrundsbelysningens ljusstyrka.
+, +	alla vyer	Justerar displaykontrasten.
eller	Startvyn	Justerar referensen.
+	parameterredigeringsvyer	Återställer en redigerbar parameter till standardvärdet.
+	vy som visar en lista över val för en parameter	Visar/döljer valens indexnummer.
(håll nedtryckt)	alla vyer	Återgår till startvyn genom att tangenten hålls nedtryckt tills startvyn visas.

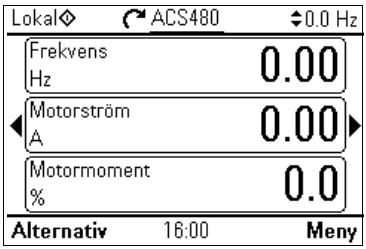
4

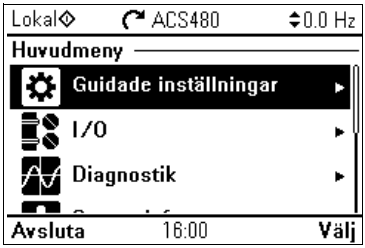
Inställningar, I/O och diagnostik på manöverpanelen

Innehållet i detta kapitel

Detta kapitel innehåller detaljerad information om menyerna **Guidade inställningar**, **I/O** och **Diagnostik** på manöverpanelen.

För att öppna menyn **Guidade inställningar**, **I/O** eller **Diagnostik** från startvyn, välj först **Meny** för att öppna Huvudmenyn, och på huvudmenyn väljs **Guidade inställningar, I/O** eller **Diagnostik**.





Menyn Guidade inställningar

Öppna menyn **Guidade inställningar** från startmenyn genom att välja **Meny - Guidade inställningar**.

Menyn **Guidade inställningar** kan användas för att justera och definiera fler inställningar som används i frekvensomriktaren.

När inställningarna med den första Uppstartsassistenten är klara rekommenderar ABB att minst dessa tre ytterligare inställningar görs:

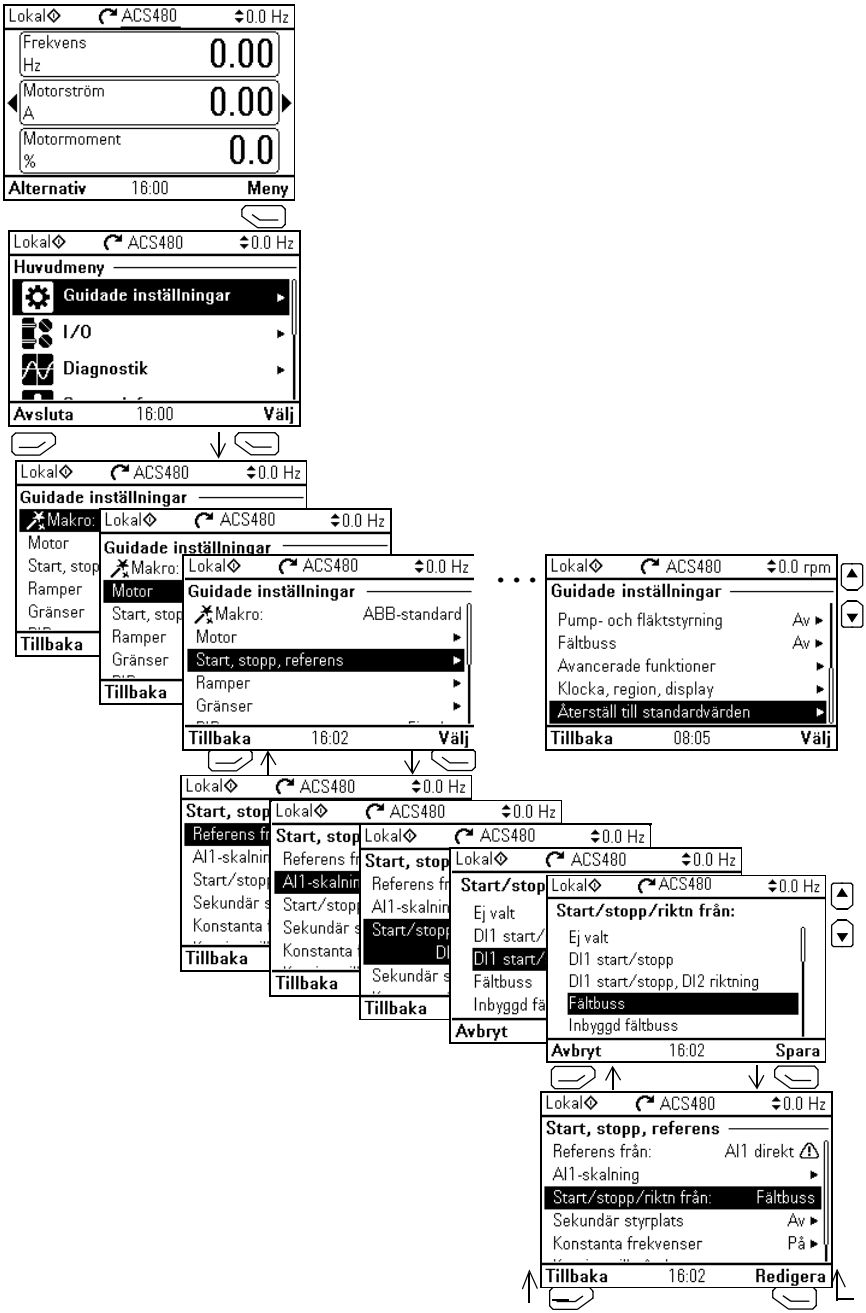
- Välj ett **Makro** eller ställ in värden för **Start, stopp, referens**
- **Ramper**
- **Gränser**

Med menyn **Guidade inställningar** kan du även justera inställningar som relaterar till motor, PID, fältbuss, avancerade funktioner och klocka, region och display. Dessutom kan du återställa fel- och händelseloggar, panelens startvy, parametrar som inte är kopplade till maskinvara, fältbussinställningar, motordata och ID-körningsresultat, alla parametrar, egna texter samt återställa allt till fabriksinställningar. Notera att menyn **Guidade inställningar** bara kan användas för att ändra några av inställningarna: mer avancerad konfiguration görs via parametrarna: Välj **Meny - Parametrar**. För mer information om de olika parametrarna, se kapitel *Parametrar* på sidan *175*.

På menyn **Inställningar** indikerar symbolen ⚠ flera anslutna signaler/parametrar. Symbolen indikerar att inställningen tillhandahåller en assistent vid modifiering av parametrarna.

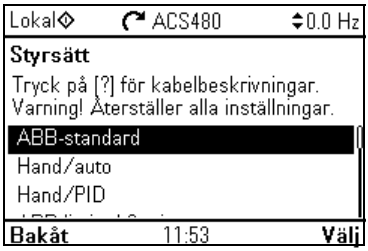
För att få mer information om menyn **Guidade inställningar**, tryck på knappen ? för att öppna hjälpsidan.

I figuren nedan visas hur du navigerar på menyn **Guidade inställningar.**



I avsnitten nedan finns detaljerad information om innehållet på de olika undermenyerna på menyn **Guidade inställningar.**

Makro

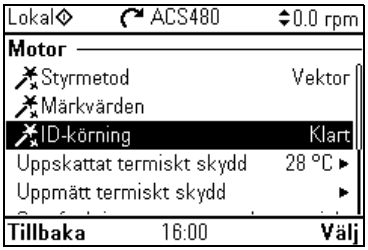


Använd undermenyn **Makro** för att snabbt konfigurera frekvensomriktarstyrning och referenskälla genom att välja bland en uppsättning fördefinierade anslutningskonfigurationer.

Obs! För detaljerad information om tillgängliga makron, se *Styrmakron* på sidan *73*.

Om du inte vill använda ett makro, definiera inställningarna för **start, stopp och referens** manuellt: Notera att även om du använder ett makro kan du även ändra de andra inställningarna som du vill.

Motor



Använd undermenyn **Motor** för att justera motorrelaterade inställningar, till exempel nominella värden, styrläge och överlastskydd.

Notera att inställningar som visas beror på andra val, till exempel vektorstyrning eller skalär styrning, använd motortyp eller valt startläge.

Tre assistenter är tillgängliga: Styrläge, nominellt värde och ID-körning (endast för vektorstyrningsläge).

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Motor**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Styrläge	Definierar om skalär styrning eller vektorstyrning ska användas. För information om skalär styrning, se *Varvtalskompenserat stopp* på sidan *152*. För information om vektorstyrning, se *Rusningsskydd* på sidan *149*.	*99.04 Motorstyrmetod*
Nominella värden	Ange motorns nominella värden från motorns märkskylt.	*99.06 Motor nom ström* … *99.12 Motor nom moment*
Beräknat överlastskydd	Inställningarna på den här undermenyn är avsedda att skydda motorn från överhettning genom att automatiskt lösa ut ett fel eller en varning över en viss temperatur. Som förval är motorns beräknade överlastskydd på. ABB rekommenderar kontroll av värdena för att skyddet ska fungera på rätt sätt. För ytterligare information, se *Överhettningsskydd för motor* på sidan *159*.	*35 Term. skydd motor*
Uppmätt överlastskydd	Inställningarna på den här undermenyn är avsedda att skydda motorn med en temperaturmätning från överhettning genom att automatiskt lösa ut ett fel eller en varning över en viss temperatur. För ytterligare information, se *Överhettningsskydd för motor* på sidan *159*.	*35 Term. skydd motor*
Startsätt:	Anger hur frekvensomriktaren startar motorn (t.ex. förmagnetisering eller inte).	*21 Start/stoppläge*
Flödesbromsning:	Anger hur mycket ström som används för bromsning, dvs. hur motorn magnetiseras före start. För ytterligare information, se *Flödesbromsning* på sidan *144*.	*97.05 Flödesbromsning*
U/f-förhållande:	Förhållandeformen mellan spänning och frekvens under fältförsvagningspunkten.	*97.20 U/F-förhållande*
IR-kompensering:	Anger hur mycket spänningen ska öka vid nollvarvtal. Öka detta för högre lossryckningsmoment. För ytterligare information, se *IR-kompensering för skalär motorstyrning* på sidan *141*.	*97.13 IR-komp*
Föruppvärmning	Aktiverar och inaktiverar föruppvärmning. Frekvensomriktaren kan förhindra kondensering i en stoppad motor genom att mata ett fast strömvärde (% av motorns märkström). Använd i fuktiga och kalla förhållanden för att förhindra kondensering.	*21.14 Föruppvärmning av ingångskälla* *21.16 Föruppvärmningsström*
Fasordning:	Om motorn roterar i fel riktning, ändra den här inställningen för att fixera riktningen i stället för att ändra fasordningen på motorkabeln.	*99.16 Motorfasordning*

Start, stopp, referens

Använd undermenyn **Start, stopp, referens** för att konfigurera start-/stoppkommandon, referens och relaterade funktioner, till exempel konstanta varvtal eller körningstillstånd.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Start, stopp, referens**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Referens från	Anger var frekvensomriktaren får sin referens när fjärrstyrning (EXT1) är aktivt.	*28.11 Ext1 frekvens ref1* eller *22.11 Ext1 varvtal ref1* *12.19 AI1 skalat vid AI1 min*
referensrelaterade inställningar (t.ex. AI-skalning, AI2-skalning, motorpotentiometerinställningar) beroende på den valda referensen	Spänningen eller strömmen till ingången konverteras till ett värde som frekvensomriktaren kan använda (t.ex. referens).	*12.20 AI1 skalat vid AI1 max*
Start/stopp/riktn från:	Anger var frekvensomriktaren får start-, stopp- och (tillval) riktningskommandon från när fjärrstyrning (EXT1) är aktiverat.	*20.01 Ext1 kommandon*
Sekundär styrplats	Inställningar för den sekundära fjärrstyrplatsen, EXT2. Dessa inställningar omfattar referenskälla, start-, stopp-, riktnings- och kommandokällor för EXT2. Som förval är EXT2 satt till **Off**.	*19.11 Val Ext1/Ext2* *28.15 Ext2 frekvens ref1* eller *22.18 Ext2 varvtal ref1* *12.17 AI1 min* *12.18 AI1 max* *12.27 AI2 min* *12.28 AI2 max* *20.06 Ext2 kommandon* *20.08 Ext2 in1-källa* *20.09 Ext2 in2-källa* *20.10 Ext2 in3-källa*

Menyalternativ	**Beskrivning**	**Motsvarande parameter**
Konstanta varvtal / Konstanta frekvenser	Dessa inställningar är för att använda ett konstant värde som referens. Som förval är detta satt till **On**. För mer information, se *Konstanta varvtal/frekvenser* på sidan *122*.	*28.21 Val konst frekvens* eller *22.21 Val konst varvt* *28.26 Konstant frekvens 1* *28.27 Konstant frekvens 2* *28.28 Konstant frekvens 3* *22.26 Konstant varvtal 1* *22.27 Konstant varvtal 2* *22.28 Konstant varvtal 3*
Krypkörning	Dessa inställningar gör att du kan använda en digital ingång för att kortvarigt köra motorn med ett fördefinierat varvtal och accelerations-/retardationsramper. Som förval är krypkörning inaktiverat och kan bara användas i vektorstyrningsläge. För mer information, se *Krypkörning* på sidan *149*.	*20.25 Krypkörning OK* *22.42 Joggning 1 ref* *22.43 Joggning 2 ref* *23.20 Acc tid krypkörn* *23.21 Ret tid krypkörn*
Körningstillstånd	Inställningar för att förhindra frekvensomriktaren från att köras eller starta när en specifik digital ingång är låg.	*20.12 Driftfrigivning 1 källa* *20.11 Stoppläge för driftfrigivning* *20.19 Startfrigivning kommando* *20.22 Aktivera rotering* *21.05 Nödstopp källa* *21.04 Nödstoppläge* *23.23 Nödstopptid*

Ramper

Använd undermenyn **Ramper** för att konfigurera accelerations- och retardationsinställningar.

Obs! För att ställa in ramper måste du också ange parameter *46.01 Varvtalsskalning* (i varvtalsstyrning) eller *46.02 Frekvensskalning* (i frekvensstyrning).

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Ramper**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Accelerationstid:	Detta är tiden mellan stillastående och ”skalningsvarvtal” när de förvalda ramperna används (inställning 1).	*23.12 Accelerations tid 1* *28.72 Frekvensaccelerationstid 1*
Retardationstid:	Detta är tiden mellan stillastående och ”skalningsvarvtal” när de förvalda ramperna används (inställning 1).	*23.13 Retardations tid 1* *28.73 Frekvensretardationstid 1*
Frekvensskalning för ramper:	Detta är det maximala varvtals-/frekvensvärdet för accelerationsramphastigheten och det initiala värdet för retardationsramphastigheten. Gäller båda rampvalen.	*46.02 Frekvensskalning*
Formtid:	Anger formen för de förvalda ramperna (inställning 1).	*23.32 Rampform tid 1* *28.82 Formtid 1*
Stoppläge:	Anger hur frekvensomriktaren stoppar motorn.	*21.03 Stoppläge*
Använd två rampinställningar	Möjliggör användning av ytterligare en accelerations-/retardationsrampinställning. Om ej valt används endast en rampinställning. Notera att om det här valet inte är aktiverat, är valet nedan inte tillgängligt.	
Aktivera rampinställning 2:	För att växla rampinställningarna kan du antingen: • använda en digital ingång (låg = inställning 1; hög = inställning 2) eller • automatiskt växla till inställning 2 över en viss frekvens eller ett visst varvtal.	*23.11 Val ramp inst* *28.71 Val frekvensrampinst*
Accelerationstid 2:	Anger tiden mellan stillastående och ”skalningsvarvtal” när rampinställning 2 används.	*23.14 Accelerations tid 2* *28.74 Frekvensaccelerationstid 2*

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Retardations tid 2:	Anger tiden mellan stillastående och ”skalnings-varvtal” när rampinställning 2 används.	*23.15 Retardations tid 2* *28.75 Frekvensretardationstid 2*
Formtid 2:	Anger formen för ramperna i inställning 2.	*23.33 Rampform tid 2* *28.83 Formtid 2*

Gränser

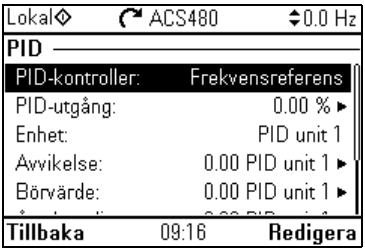
Använd undermenyn **Gränser** för att ställa in det tillåtna driftintervallet. Den här funktionen är avsedd att skydda motorn, ansluten maskinvara och utrustning. Frekvensomriktaren förblir inom dessa gränser, oavsett vilket referensvärde den tar emot.

Obs! TFör att ställa in ramper måste du också ange parameter *46.01 Varvtalsskalning* (i varvtalsstyrning) eller *46.02 Frekvensskalning* (i frekvensstyrning). Dessa gränsparametrar har ingen effekt på ramper.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Gränser**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Min frekvens	Anger minsta tillåtna frekvens. Påverkar endast skalär styrning.	*30.13 Min frekvens*
Max frekvens	Anger högsta tillåtna frekvens. Påverkar endast skalär styrning.	*30.14 Max frekvens*
Min varvtal	Anger minsta tillåtna varvtal. Påverkar endast vektorstyrning.	*30.11 Min varvtal*
Max varvtal	Anger högsta tillåtna varvtal. Påverkar endast vektorstyrning.	*30.12 Max varvtal*
Min moment	Anger minsta tillåtna moment. Påverkar endast vektorstyrning.	*30.19 Min moment 1*
Max moment	Anger högsta tillåtna moment. Påverkar endast vektorstyrning.	*30.20 Max moment 1*
Max ström	Anger högsta tillåtna utström.	*30.17 Max ström*

PID



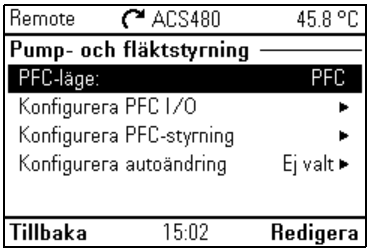
Undermenyn **PID** innehåller inställningar och ärvärden för PID-regulatorn för styrning av flera pumpar eller fläktar via frekvensomriktarens reläutgångar.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **PID**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
PID-kontroller:	Anger vad PID-utgången ska användas för: • Ej valt: PID används inte. • Frekvensreferens (**eller Varvtalsreferens** beroende på motorstyrningsläge): Använder PID-utgången som en frekvensreferens (varvtalsreferens) när fjärrstyrning (EXT1) är aktiv.	*40.07 PID-driftsläge*
PID-utgång:	Visa PID-reglering ut eller ställ in området.	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* *40.36 Val 1 utgång min* *40.37 Val 1 utgång max*
Enhet:	PID-kundenhet. Anger den text som visas som enheten för börvärde, återkoppling och avvikelse.	
Avvikelse:	Visa eller invertera PID-regulatorns avvikelse.	*40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde* *40.31 Val 1-avvikelse inverterad*
Börvärde:	Visa eller konfigurera PID-regulatorns börvärde, dvs. målprocessvärde. Du kan även använda ett konstant börvärde i stället för (eller som tillägg till) en extern börvärdeskälla. När ett konstant börvärde är aktivt åsidosätts det normala börvärdet.	*40.03 PID-reglering börv ärv* *40.16 Val 1 börvärde 1 källa*
Återkoppling:	Visa eller konfigurera återkoppling för PID-regulatorn, dvs. det uppmätta värdet.	*40.02 Återkoppling ärv PID-regl* *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa* *40.11 Val 1 återkoppling filtertid*

Menyalternativ	**Beskrivning**	**Motsvarande parameter**
Justering	Undermenyn **Justering** innehåller inställningar för förstärkning, integrationstid och avvikelsetid. 1. Kontrollera att det är säkert att starta motorn och köra processen. 2. Starta motorn i fjärrstyrningsläge. 3. Ändra börvärdet med ett litet värde. 4. Se hur återkopplingen reagerar. 5. Justera förstärkning/integration/avvikelse. 6. Upprepa steg 3–5 tills återkopplingen reagerar som önskat.	*40.32 Val 1 förstärkn* *40.33 Val 1 integrationstid* *40.34 Val 1 deriveringstid* *40.35 Val 1 deriveringsfiltertid*
Vilofunktion	Vilofunktionen kan användas för att spara energi genom att stoppa motorn när önskat tryck har uppnåtts Som förval är vilofunktionen inaktiverad. Om den är aktiverad stannar motorn automatiskt när önskat tryck har uppnåtts och startar igen när avvikelsen blir för stor. Detta sparar energi i situationer då det är onödigt att rotera motorn med låga varvtal. Se avsnitt *PID-regleringens vilofunktion och tidfunktion* på sidan *129*.	*40.43 Val 1 gräns vilofunk* *40.44 Val 1 vilofördröjning* *40.45 Val 1 viloläge aktivera timer* *40.46 Val 1 viloläge aktivera steg* *40.47 Val 1 åter avvikelse* *40.48 Val 1 åter fördröjning*

Pump- och fläktstyrning

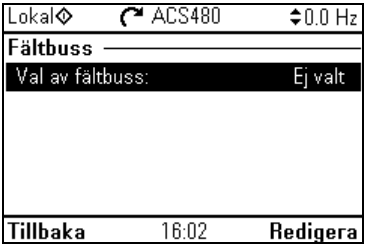


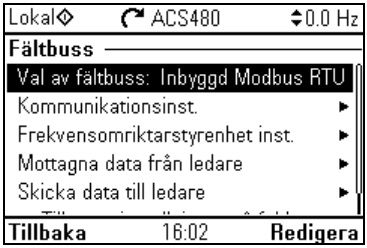
Undermenyn **Pump- och fläktstyrning** innehåller inställningar för Pump- och fläktstyrlogik. Pump- och fläktkontroll stöds endast på extern styrplats EXT2.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Pump- och fläktstyrning**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
PFC-läge:	Se avsnitt *Pump- och fläktkontroll (PFC)* på sidan *131*. Väljer PFC- eller SPFC-styrning.	*76.21 PFC-konfiguration*
Konfigurera PFC I/O	Konfigurerar PFC/SPFC I/O. • ROs • Förreglingar • Kontrollerar I/O-konfigurationen (se *I/O-menyn* på sidan *65*.)	*76.25 Antal motorer* *76.27 Max. antal tillåtna motorer* *76.59 PFC-kontaktorfördröjning* *10.24 RO1 källa* *10.27 RO2 källa* *10.30 RO3 källa* *76.81 PFC 1-förregl* *76.82 PFC 2-förregl* *76.83 PFC 3-förregl* *76.84 PFC 4-förregl* *76.85 PFC 5-förregl* *76.86 PFC 6-förregl*
Konfigurera PFC-styrning	Konfigurerar PFC-/SPFC-styrning	*76.30 Startvarvtal 1* *76.31 Startvarvtal 2* *76.32 Startvarvtal 3* *76.33 Startvarvtal 4* *76.34 Startvarvtal 5* *76.41 Stoppvarvtal 1* *76.42 Stoppvarvtal 2* *76.43 Stoppvarvtal 3* *76.44 Stoppvarvtal 4* *76.45 Stoppvarvtal 5* *76.55 Startfördröjning* *76.56 Stoppfördröjning*
Konfigurera autoändring	Konfigurerar autoändring	*76.70 Autoändring* *76.71 Autoändringsintervall* *76.72 Max. slitageobalans* *76.73 Autoändringsnivå*

Fältbuss





Använd inställningarna på undermenyn **Fältbuss** för att använda frekvensomriktaren med en fältbuss.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Du kan även konfigurera alla fältbussrelaterade inställningar via parametrarna (parametergrupperna *50 Fältbussadapter(FBA)*, *51 FBA A inst*, *52 FB A data in*, *53 FB A data ut*, *58 Inbyggd fältbuss*), men syftet med menyn **Fältbuss** är att göra protokollkonfigurationerna enklare.

Notera att endast Modbus RTU är inbyggd i I/O-modulen och andra fältbussmoduler är tillvalsadaptrar. För tillvalsmoduler krävs följande adaptrar för de nödvändiga protokollen:

- CANopen: FCAN-01
- ControlNet: FCNA-01
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT: FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- Modbus/TCP: FMBT-21, FENA-21
- PROFIBUS DP: FPBA-01
- PROFINET IO: FENA-21

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Fältbuss**. Notera att vissa alternativ inte är aktiva förrän fältbussen har aktiverats.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Val av fältbuss	Välj det här alternativet om du vill använda frekvensomriktaren med en fältbuss.	*51.01 FBA A-typ* *58.01 Aktivera protokoll*
Kommunikationsinst.	För att konfigurera kommunikation mellan frekvensomriktaren och fältbussledaren, definiera inställningarna och välj sedan **Tillämpainställningar på fältbussmodul.**	*51 FBA A inst* *51.01 FBA A-typ* *51.02 FBA A par2* *51.27 FBA A param uppdat* *51.31 D2FBA A komm.status* *50.13 FBA A styrord* *50.16 FBA A statusord* *58 Inbyggd fältbuss* *58.01 Aktivera protokoll* *58.03 Nodadress* *58.04 Överföringshastighet* *58.05 Paritet* *58.25 Styrningsprofil*
Frekvensomriktarstyrenhet inst.	Anger hur en fältbussledaren kan styra den här frekvensomriktaren och hur frekvensomriktaren reagerar om fältbusskommunikationen misslyckas.	*20.01 Ext1 kommandon* *19.11 Val Ext1/Ext2* *22.11 Ext1 varvtal ref1* *28.11 Ext1 frekvens ref1* *22.41 Ref säkert varvt* *28.41 Säker frekvensreferens* *50.03 FBA A tid kommfel* *46.01 Varvtalsskalning* *46.02 Frekvensskalning* *23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1* *28.72 Frekvensaccelerationstid 1* *28.73 Frekvensretardationstid 1* *51.27 FBA A param uppdat* *58.14 Kommfel åtgärd* *58.15 Kommunikationsbortfallsläge* *58.16 Kommunikationsbortfallstid*
Mottagna data från ledare	Anger vad frekvensomriktarens fältbussmodul ska förvänta sig att ta emot från fältbussledaren (PLC). När du har ändrat de här inställningarna, välj **Tillämpainställningar på fältbussmodul.**	*50.13 FBA A styrord* *53 FB A data ut* *51.27 FBA A param uppdat* *58.18 Internt 1* *03.09 IFB referens 1*

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Skicka data till ledare	Anger vad frekvensomriktarens fältbussmodul skickar till fältbussledaren (PLC). När du har ändrat de här inställningarna, välj **Tillämpa inställningarpå fältbussmodulen.**	*50.16 FBA A statusord* *52 FB A data in* *51.27 FBA A param uppdat* *58.19 Internt 2*
Tillämpa inställningarpå fältbussmodulen	Använder modifierade inställningar på fältbuss-modulen.	*51.27 FBA A param uppdat* *58.06 Kommunikationsstyrning*

Avancerade funktioner

Undermenyn **Avancerade funktioner** har inställningar för avancerade funktioner, till exempel för att lösa ut eller återställa fel via I/O, signalövervakning, använda frekvensomriktaren med tidfunktioner eller växla mellan flera inställningsuppsättningar.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Avancerade funktioner**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Externa händelser	Gör att du kan definiera kundspecifika fel eller varningar som du kan lösa ut via digital ingång. Texterna i de är meddelandena kan anpassas.	*31.01 Extern händelse 1 källa* *31.02 Extern händelse 1 typ* *31.03 Extern händelse 2 källa* *31.04 Extern händelse 2 typ* *31.05 Extern händelse 3 källa* *31.06 Extern händelse 3 typ*
Ytterligare felåterställning	Du kan återställa ett aktivt fel via I/O: en ökande puls i den valda ingången innebär återställning. Ett fel kan återställas från fältbussen även om **Återställ fel manuellt** inte har valts.	*31.11 Felåterställning*
Återställ från knappsats och ...	Definiera varifrån du vill återställa fel manuellt. Notera att den här undermenyn är aktiv endast om du har valt att återställa fel manuellt.	*31.11 Felåterställning*

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Återställ fel automatiskt	Återställa fel automatiskt. För ytterligare information, se *Automatiska felåterställningar* på sidan *167*.	*31.12 Val autom återst* *31.14 Antal försök* *31.15 Försökstid* *31.16 Fördröjning*
Övervakning	Du kan välja tre signaler som ska övervakas. Om en signal är utanför fördefinierade gränser genereras ett fel eller en varning. För kompletta inställningar, se grupp *32 Övervakning* på sidan *289*.	*32.01 Övervakningsstatus* *32.05 Övervakning 1-funktion* *32.06 Övervakning 1-åtgärd* *32.07 Övervakning 1-signal* *32.09 Övervakning 1 låg* *32.10 Övervakning 1 hög* *32.11 Övervakning 1 hysteres* … *32.25 Övervakning 3-funktion* *32.26 Övervakning 3-åtgärd* *32.27 Övervakning 3-signal* *32.29 Övervakning 3 låg* *32.30 Övervakning 3 hög* *32.31 Övervakning 3 hysteres*
Fastlåsningsskydd	Frekvensomriktaren kan detektera motorfastlåsning och automatiskt lösa ut ett fel eller visa ett varningsmeddelande. Fastlåsningstillstånd detekteras när: • strömmen är hög (över viss % av motor märkström) och • utfrekvensen (skalär styrning) eller motorvarvtalet (vektorstyrning) är under en vis gräns och • villkoren ovan har uppfyllts under en viss mintid.	*31.24 Fastlåsn funktion* *31.25 Fastlås ström gr* *31.26 Fastlåsning varvtalsgräns* *31.27 Fastlås frekv.gräns* *31.28 Fastlås tid*

Menyalternativ	**Beskrivning**	**Motsvarande parameter**
Timerfunktioner	Gör att frekvensomriktaren kan användas med tidfunktioner. För kompletta inställningar, se grupp *34 Timerfunktioner* på sidan *297*.	*34.100 Tidfunktion 1* *34.101 Tidfunktion 2* *34.102 Tidfunktion 3* *34.11 Timer 1 konfiguration* *34.12 Timer 1 starttid* *34.13 Timer 1 varaktighet …* *34.44 Timer 12 konfiguration* *34.45 Timer 12 starttid* *34.46 Timer 12 varaktighet* *34.111 Extra tidsaktivering* *34.112 Extra tidsvaraktighet*
Egna makron	Med den här undermenyn kan du spara flera inställningsuppsättningar för enkel växling. För mer information om egna makron, se *Användarparameterval* på sidan *172.*	*96.11 Eget makro spara/lös in* *96.10 Eget makro status* *96.12 Eget makro I/O läge in1* *96.13 Eget makro I/O läge in2*

Klocka, region, display

Undermenyn **Klocka, region, display** innehåller inställningar för språk, datum och tid, display (till exempel ljusstyrka) och inställningar för att ändra hur informationen visas på skärmen.

I tabellen nedan finns detaljerad information om de tillgängliga inställningsalternativen på menyn **Klocka, region, display**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Språk	Ändra det språk som används på manöverpanelens skärm. Notera att språket ska läsas in från frekvensomriktaren så det kan dröja en stund.	*96.01 Språk*
Datum & tid	Anger datum och tid samt deras format.	
Enheter	Väljer vilka enheter som används för effekt, temperatur och moment.	
Frekvensomriktarnamn:	Det frekvensomriktarnamn som definieras i den här inställningen visas i statusraden längst upp på skärmen när frekvensomriktaren används. Om fler än en frekvensomriktare är anslutna till manöverpanelen är det enkelt att identifiera varje frekvensomriktare med frekvensomriktarnamnen. Det identifierar också säkerhetskopior som görs för frekvensomriktaren.	
Kontaktinfo i felvy	Definierar en fast text som visas under fel (till exempel vem som ska kontaktas i händelse av fel). Om ett fel inträffar visas den här informationen på panelskärmen (utöver den felspecifika informationen).	
Visningsinställningar	Justera ljusstyrka, kontrast och energisparfördröjningen för panelskärmen eller invertera vitt och svart.	
Visa i listor	Visa eller dölj numeriska ID:n för: • parametrar och grupper • alternativ på tillvalslistor • bitar • frekvensomriktare i **Options** > **Välj frekvensomriktare**	
Visa blockeringspopup	Aktiverar och inaktiverar popup-vyer med information om förreglingar, till exempel när start av frekvensomriktaren förhindras.	

Återställ till standardvärden

På undermenyn **Återställ till standardvärden** kan du återställa parametrar och andra inställningar.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Återst. fel- och händelselogg	Rensa alla händelser från frekvensomriktarens fel- och händelseloggar.	*96.51 Rensa fel- och händelselogg*
Återställ startvyns layout	Återställer startvyns layout för att visa värdena för standardparametrarna som definierats av det styrmakro som används.	*96.06 Par återladdn*, val *Återställ startvyn*
Återst. ickehårdvaruparam.	Återställer alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • motordata och ID-körningsresultat • I/O-utbyggnadsmodulinställningar • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel, och frekvensomriktarnamn • kommunikationsinställningar för manöverpanel/dator • fältbussadapterinställningar • styrmakroval och parameterförval • parameter *95.01 Matningsspänning* • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2* • användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100*…*96.102*.	*96.06 Par återladdn*, val *Återladda standardvärden*
Återställ alla fältbussinställningar	Återställer alla fältbuss- och kommunkationsrelaterade inställningar till standardvärden. **Obs!** Fältbuss-, manöverpanel- och PC-verktygskommunikationen avbryts under återställningen.	*96.06 Par återladdn*, val *Återställ alla fältbussinställningar*
Återst. motordata och ID-körn.res.	Återställer alla motorns märkvärden och motorns ID-körningsresultat till standardvärden.	*96.06 Par återladdn*, val *Återställ motordata*

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Återställ alla parametrar	Återställer alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel, och frekvensomriktarnamn • kommunikation för manöverpanel/dator • inställningar för styrmakroval och parameterförval • parameter *95.01 Matningsspänning* • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2* • användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100*…*96.102* • grup *49 Panelportkommunikation* parametrar.	*96.06 Par återladdn*, val *Rensa alla*
Återställ egna texter	Återställer alla egna texter till standardvärden, inklusive frekvensomriktarnamnet, kontaktinfo, anpassade fel- och varningstexter, PID-enhet och valutaenhet.	*96.06 Par återladdn*, val *Återställ egna texter*
Återställ allt till fabriksinst.	Återställer alla frekvensomriktarparametrar och -inställningar till fabriksvärden, utom • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2*.	*96.06 Par återladdn*, val *Allt till fabriksinställningar*

I/O-menyn

Öppna menyn **I/O** från startmenyn genom att välja **Meny - I/O**.

Använd menyn **I/O** för att kontrollera att I/O-kablarna matchar I/O som används i styrprogrammet. Det ger svar på frågorna:

- Vad används varje ingång för?
- Vad betyder varje utgång?

På menyn **I/O** ger varje rad följande information:

- Plintnamn och -nummer
- Elektrisk status
- Frekvensomriktarens logiska betydelse

Varje rad har också en undermeny som ger ytterligare information om menyalternativen, och där I/O-anslutningarna kan ändras.

I tabellen nedan finns detaljerad information om innehållet på de olika undermenyerna på menyn **I/O**.

Menyalternativ	Beskrivning
DI1	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI1 som ingång.
DI2	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI2 som ingång.
DI3	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI3 som ingång.
DI4	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI4 som ingång.
DI5	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI5 som ingång. Anslutningen kan användas som digital ingång eller frekvensingång.
DI6	Den här undermenyn listar funktionerna som använder DI6 som ingång.
AI1	Den här undermenyn listar funktionerna som använder AI1 som ingång.
AI2	Den här undermenyn listar funktionerna som använder AI2 som ingång.
RO1	Den här undermenyn listar vilken information som går in i reläutgång 1.
RO2	Den här undermenyn listar vilken information som går in i reläutgång 2.
RO3	Den här undermenyn listar vilken information som går in i reläutgång 3.
AO1	Den här undermenyn listar vilken information som går in i AO1.
AO2	Den här undermenyn listar vilken information som går in i AO2.

Diagnostik-menyn

Öppna menyn **Diagnostik** från startvyn genom att välja **Meny - Diagnostik**.

På menyn **Diagnostik** finns diagnostikinformation, till exempel fel och varningar, och lösningar på eventuella problem. Använd menyhn för att kontrollera att frekvensomriktarkonfigurationen fungerar korrekt.

I tabellen nedan finns detaljerad information om innehållet på de olika vyerna på menyn **Diagnostik**.

Menyalternativ	Beskrivning
Start-, stopp-, ref.sammanfattning	Den här vyn visar var frekvensomriktarens start- och stoppkommandon och -referens kommer ifrån för tillfället. Vyn uppdateras i realtid. Om frekvensomriktaren inte startar eller stannar som förväntat eller körs med oönskat varvtal, använd den här vyn för att ta reda på var styrningen kommer ifrån.
Gränsstatus	Den här vyn beskriver eventuella begränsningar som påverkar driften för tillfället. Om frekvensomriktaren körs med oönskat varvtal, använd den här vyn för att ta reda på om några begränsningar är aktiva.
Aktiva fel	Den här vyn visar aktiva fel och instruktioner för hur de ska åtgärdas och återställas.
Aktiva varningar	Den här vyn visar aktiva varningar och instruktioner för hur de ska åtgärdas.
Aktiva förreglingar	Den här vyn visar aktiva förreglingar och instruktioner för hur de ska åtgärdas.
Fel- och händelselogg	Den här vyn visar fel, varningar och andra händelser som har inträffat i frekvensomriktaren. Tryck på **Information** för att se felkod, tid och parametervärden (ärvärdessignaler och statusord) *05.80*...*05.88* som sparats vid tidpunkten för felet.
Fältbuss	Den här vyn ger statusinformation och skickade och mottagna data från fältbussen för felsökning.
Belastningsprofil	Den här vyn visar statusinformation om belastningsdistribution (dvs. hur mycket av frekvensomriktarens drifttid som använts på varje belastningsnivå) och toppbelastningsnivåer.

Systeminfo-menyn

Öppna menyn **Systeminfo** från startmenyn genom att välja **Meny - Systeminfo**.

Menyn **Systeminfo** visar information om frekvensomriktaren och manöverpanelen. I problemsituationer kan du också begära att frekvensomriktaren genererar en QR-kod för ABB Service, så att du kan får bättre hjälp.

I tabellen nedan visas de olika vyerna i menyn **Systeminfo**.

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Frekvensomriktare	Visar följande information om frekvensomriktaren: Lokal ACS480 50.0 Hz **Frekvensomriktare** Panelbuss-ID: 1 Produktnamn: ACS480 Produkttyp: ACS480 Systemprogramvaruversion: ASDKA v2.05.0.0 LP-version: ASDDA v2.05.0.0 Säkerhetskopieversion: 00.01.00.00 **Tillbaka** 16:47	*07.05 Mjukvaruversion* *07.07 Läser in paketversion*
Manöverpanel	Visar följande information om manöverpanelen: Lokal ACS480 50.0 Hz **Manöverpanel** Produkttyp: ACS-AP-S Hårdvaruversion: H Flash AT32/E Systemprogramvaruversion: GPAPS v5.70 Serienummer: H7170655SB Tillverkningsdatum: 15.05.2017 **Tillbaka** 16:47	

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
QR-kod	Frekvensomriktaren genererar en QR-kod (eller en serie QR-koder) som innehåller identifieringsdata för frekvensomriktaren, information om de senaste händelserna och värden för status- och räknarparametrar. QR-koden kan läsas med en mobilenhet som har ABB Service-appen installerad, vilken skickar QR-koden till ABB för analys.	

Energieffektivitet-menyn

Öppna menyn **Energieffektivitet** från startmenyn genom att välja **Meny - Energieffektivitet**.

Meny **Energieffektivitet** ger information om energieffektivitet, till exempel sparad energi och energiförbrukning. Energiberäkningsinställningar kan också konfigureras.

Tabellen nedan visar energieffektivitetsvärdena som visas i menyn **Energieffektivitet**, samt konfigurerbara energiberäkningsinställningar.

Menyalternativ	**Beskrivning**	**Motsvarande parameter**
Sparad energi	Sparad energi i kWh i jämförelse med direktmatning av motorn.	*45.04 Sparad energi*
Sparad summa	Motsvarighet i sparade pengar i jämförelse med direktmatning av motorn. Definiera önskad valutaenhet på undermenyn **Konfiguration**.	*45.07 Sparad summa*
Totalt sparad CO2	Minskning av CO2-utsläpp i metriska kiloton i jämförelse med direktmatning av motorn.	*45.10 Totalt sparad CO2*
Aktuell timme kWh	Energiförbrukning den aktuella timmen. Det här är energin de senaste 60 minuterna (inte nödvändigtvis kontinuerliga) som frekvensomriktaren har körts, inte energin under en kalendertimme.	*01.50 Aktuell timme kWh*
Föregående timme kWh	Energiförbrukning den föregående timmen. Värdet *01.51 Föregående timme kWh* lagras här när värdena har ackumulerats under 60 minuter.	*01.51 Föregående timme kWh*
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.	*01.52 Aktuell dag kWh*
Föregående dag kWh	Energiförbrukning den föregående dagen. Värdet *01.53 Föregående dag kWh* lagras här när dess värde har ackumulerats under 24 timmar.	*01.53 Föregående dag kWh*
Konfiguration	På den här menyn kan energiberäkningsinställningar konfigureras.	

Menyalternativ	Beskrivning	Motsvarande parameter
Energioptimering	Aktiverar/deaktiverar 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.	*45.11 Energioptimering*
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.	*45.12 Energitariff 1*
Energitariff 1	Definierar energitariff 2 (energipriset per kWh).	*45.13 Energitariff 2*
Välj vald tariff	Väljer (eller definierar en källa som väljer) vilken fördefinierad energitariff som används.	*45.14 Välj vald tariff*
CO2-konverter.faktor	Definierar en faktor för konvertering av sparad energi till CO2-utsläpp (kg/kWh eller tn/MWh).	*45.18 CO2-konverter.faktor*
Referenskraft	Faktisk effekt som motorn förbrukar när den är nätansluten och driver tillämpningen. Värdet används som referens när energibesparing beräknas.	*45.19 Referenskraft*
Återställ besparingar	Återställ besparingsräknarparametrarna, till exempel *45.04 Sparad energi*…*45.10 Totalt sparad CO2*.	*45.21 Återställ besparingar*
Valuta	Definierar önskad valutaenhet för energiberäkningar.	

Säkerhetskopior-menyn

Öppna menyn **Säkerhetskopior** från startvyn genom att välja **Meny - Säkerhetskopior**.

För säkerhetskopior och återställningar, se avsnitt *Säkerhetskopia och återställ* på sidan *171*.

5

Styrmakron

Innehållet i detta kapitel

Detta kapitel beskriver avsedd användning, funktion och förvalda styranslutningar för tillämpningen. I slutet av kapitlet finns det tabeller med förvalda parametervärden som inte är samma för alla makron.

Allmänt

Styrmakron är uppsättningar med förinställda parametervärden som är lämpliga för en viss styrkonfiguration. När frekvensomriktaren tas i drift väljer användaren normalt det lämpligaste styrmakrot som utgångspunkt och gör sedan nödvändiga ändringar för att anpassa inställningarna efter deras syfte. Detta resulterar vanligtvis i mycket färre användarredigeringar jämfört med det traditionella sättet att programmera en frekvensomriktare.

Obs! De flesta makron använder I/O som bara finns om I/O-modulen är installerad. Om den inte används, välj ABB Begränsat-makro eller ändra den förvalda användningen av I/O med parametrar.

Styrmakron kan väljas på Guidade inställningar-menyn: **Meny - Guidade inställningar - Makro** eller med parameter *96.04 Makroval* (sidan *379*).

Obs! Alla makron är skapade för skalär styrning utom ABB-standard som finns i två versioner. Om du vill använda vektorstyrning, gör enligt följande:

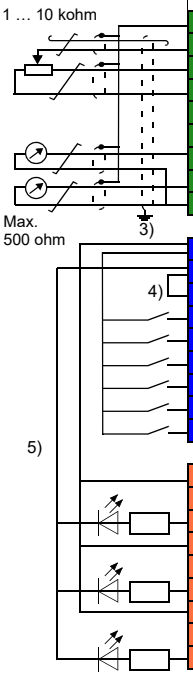
- Välj makrot.
- Kontrollera motorns märkvärden. **Meny - Guidade inställningar - Motor - Märkdata.**
- Ändra motorns styrläge till vektorn: **Meny - Guidade inställningar - Motor - Styrmetod**, och följ instruktionerna (se figuren till höger).

Makrot ABB standard

Detta är det förvalda makrot. Det ger en generell I/O-konfiguration med dubbla trådar och tre konstanta frekvenser. En signal används för att starta eller stoppa motorn och en annan för att välja riktning. Makrot ABB-standard använder skalär styning. För vektorstyrning, använd Makrot ABB-standard (vektor) på sidan 77.

Det här makrot använder I/O som bara finns om I/O-modulen är installerad.

Förinställda styranslutningar för makrot ABB-standard



X1	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Extern frekvensreferens:** 0…10 V	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	Ej konfigurerat	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Fram (0)/back (1)**	x
15	DI3	**Val av konstant frekvens**[1)]	
16	DI4	**Val av konstant frekvens**[1)]	
17	DI5	**Rampinställning 1 (0)/Rampinställning 2 (1)**[2)]	
18	DI6	Ej konfigurerat	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
	Safe Torque Off		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitel *Delete safe torque* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

1) Se **Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Konstanta frekvenser** eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

DI3	DI4	Drift/parameter
0	0	Frekvens via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*

2) Se Meny - Guidade inställningar - Ramper eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

DI5	Rampval	Parametrar
0	1	*28.72 Frekvensaccelerationstid 1* *28.73 Frekvensretardationstid 1*
1	2	*28.74 Frekvensaccelerationstid 2* *28.75 Frekvensretardationstid 2*

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

4)Ansluts med byglar vid fabriken.

5) Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog frekvensreferens (AI1)
- Val av start/stopp (DI1)
- Fram/back (DI2)
- Val av konstant frekvens (DI3, DI4)
- Val av ramp (DI5)

Utgående signaler

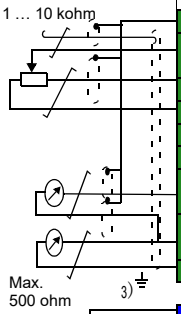
- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot ABB-standard (vektor)

Makrot ABB-standard (vektor) använder vektorstyrning. Annars liknar det Makrot ABB-standard och tillhandahåller en generell I/O-konfiguration med dubbla trådar och tre konstanta varvtal. En signal används för att starta eller stoppa motorn och en annan för att välja riktning. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* till *ABB-standard (vektor)*.

Det här makrot använder I/O som bara finns om I/O-modulen är installerad.

Förinställda styranslutningar för makrot ABB-standard (vektor)



X1	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Utgående varvtalsreferens: 0…10 V**[1)]	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	Ej konfigurerat	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens: 0…20 mA**	
8	AO2	**Motorström: 0…20 mA**	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2, X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Fram (0)/back (1)**	x
15	DI3	Val av konstant varvtal 1[1)]	
16	DI4	**Val av konstant varvtal 2**[1)]	
17	DI5	**Ramp 1 (0)/Ramp 2 (1)**[2)]	
18	DI6	Ej konfigurerat	
X6, X7, X8	**Reläutgångar**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485), se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safety torque off**		
34	SGND	Safety torque off-funktion. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se *Safe torque off function* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans (byggstorlekarna R0~R2)**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 … 1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

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

Referens från den inbyggda panelen.

[1] Se **Menu** - **Guidade inställningar** - **Start, stop, reference** - **Konstant varvtal** eller parametergrupp *22 Val varvtal referens*.

Välj korrekt styrläge från *Motordata*-vyn eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DI3	DI4	Drift/parameter
0	0	Varvtal via AI1
1	0	*22.26 Konstant varvtal 1*
0	1	*22.27 Konstant varvtal 2*
1	1	*22.28 Konstant varvtal 3*

[2] Se **Menu** - **Guidade inställningar** - **Ramper** eller parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*.

DI5	Rampval	Parametrar
0	1	*23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1*
1	2	*23.14 Accelerations tid 2* *23.15 Retardations tid 2*

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

[4]Ansluts med byglar vid fabriken.

[5] Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog varvtalsreferens (AI1)
- Val av start/stopp (DI1)
- Fram (0)/Back (1) (DI2)
- Val av konstant varvtal (DI3, DI4)
- Rampinställning 1 (0)/Rampinställning 2 (1) val (DI5)

Utgående signaler

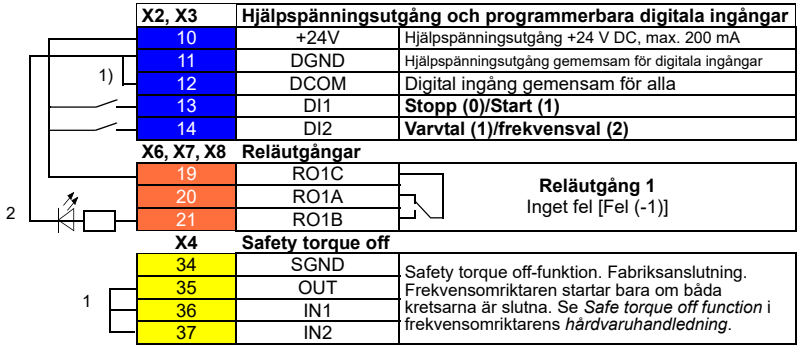
- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makro ABB för begränsat med I/O ingångar

Det här makrot används för begränsat antal I/O som bara finns i basenheten.

För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *ABB begränsat dubbla trådar*.

Förinställda styranslutningar för makrot ABB begränsat med I/O ingångar trådar



X2, X3	Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar	
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 200 mA
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gemensam för digitala ingångar
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1)**
14	DI2	**Varvtal (1)/frekvensval (2)**
X6, X7, X8	**Reläutgångar**	
19	RO1C	**Reläutgång 1** Inget fel [Fel (-1)]
20	RO1A	
21	RO1B	
X4	**Safety torque off**	
34	SGND	Safety torque off-funktion. Fabriksanslutning. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Se *Safe torque off function* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.
35	OUT	
36	IN1	
37	IN2	

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 … 1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

1)Ansluts med byglar vid fabriken.

2) Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Start/stopp (DI1)
- Utmatningsfrekvens eller motorvartalsreferens (DI2)

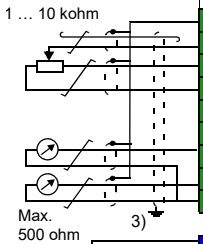
Utgående signaler

- Reläutgång 1: Fel (-1)

Makrot Pulsstyrning

Detta makro är avsett för tillämpningar där drivsystemet styrs via återfjädrande tryckknappar. Det erbjuder tre konstanta varvtal. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Pulsstyrning*.

Förvalda styranslutningar för makrot Pulsstyrning



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Ext. varvtal/frekvensreferens 1:** 0… 10 V[1)]	
3	AGND	Analog ingångskrets, gemensam	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	Ej konfigurerat	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Start (puls ↗)**	x
14	DI2	**Stopp (puls ↘)**	x
15	DI3	**Fram (0)/back (1)**	
16	DI4	**Val av konstant varvtal/frekvens**[2)]	
17	DI5	**Val av konstant varvtal/frekvens**[2)]	
18	DI6	Ej konfigurerat	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitel *Delete safe torque* i frekvensomriktarens	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5

Noter:

1)AI1 används som varvtalsreferens om vektorstyrning är vald.

2)I skalär styrning (standard): Se **Menu - Guidade inställningar - Start, stop, reference - Konstant frekvens** eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

I vektorstyrning: Se **Meny - Guidade inställningar - Start, stop, reference - Konstant varvtal** eller parametergrupp *22 Val varvtal referens*.

DI4	DI5	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*

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

4)Ansluts med byglar vid fabriken.

5) Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog varvtals-/frekvensreferens (AI1)
- Start, puls (DI1)
- Stopp, puls (DI2)
- Val av riktning (DI3)
- Val av varvtal/frekvens (DI4, DI5)

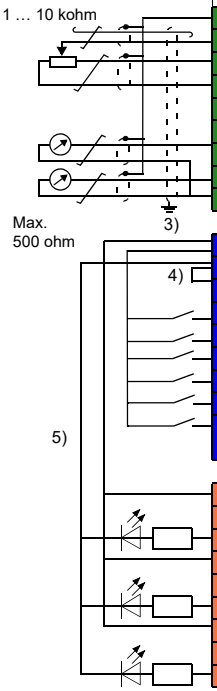
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot Växlande

Det här makrot tillhandahåller en I/O-konfiguration där en signal startar motorn i framriktning och en annan signal för att starta motorn i backriktning. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Växlande*.

Förinställda styranslutningar för makrot Växlande



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Externt varvtal/frekvensreferens 1:** 0…10 V	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	Ej konfigurerat	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Start framåt;** om DI1 = DI2: **stopp**	x
14	DI2	**Start bakåt**	x
15	DI3	**Val av konstant varvtal/frekvens**[1)]	
16	DI4	**Val av konstant varvtal/frekvens**[1)]	
17	DI5	**Rampinställning 1 (0)/Rampinställning 2 (1)**[2)]	
18	DI6	**Körning är tillåtet,** om det är 0 är användning av frekvensomriktaren inte tillåtet.	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM&	Motståndsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen i hårdvaruhandledningen till frekvensomriktaren.*	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam	

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

[1)] I skalär styrning (standard): Se **Menu** - **Guidade inställningar** - **Start, stop, reference** - **Konstant frekvens** eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

I vektorstyrning: Se **Meny - Guidade inställningar - Start, stop, reference - Konstant varvtal** eller parametergrupp *22 Val varvtal referens*.

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 **Meny - Guidade inställningar - Ramper** eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

I vektorstyrning: Se **Menu** - **Guidade inställningar** - **Ramper** eller parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*.

DI5	Rampval	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)] Ansluts med byglar vid fabriken.

[5)] Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog varvtals-/frekvensreferens (AI1)
- Startmotor framåt (DI1)
- Startmotor back (DI2)
- Val av konstant varvtal/frekvens (DI3, DI4)
- Val av rampinställning (1 av 2) (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

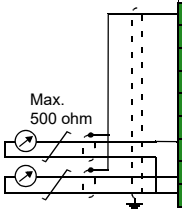
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-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. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Motorpotentiometer*.

Förvalda styranslutningar för makrot Motorpotentiometer



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	Ej konfigurerat	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	Ej konfigurerat	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1)**	x
14	DI2	**Fram (0)/Back (1)**	x
15	DI3	**Referens upp**[1)]	
16	DI4	**Referens ner**[1)]	
17	DI5	**Val av frekvens/varvtal**[2)]	
18	DI6	**Driftfrigivning;** om 0, frekvensomriktaren stannar	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitlet *Safe torque off-funktionen* i hårdvaruhandledningen till frekvensomriktaren.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

1)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 **Meny - Guidade inställningar - Start, stop, reference - Konstant frekvens** eller parameter *28.26 Konstant frekvens 1*.

I vektorstyrning: Se **Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Konstant varvtal** eller parameter *22.26 Konstant varvtal 1*.

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

4)Ansluts med byglar vid fabriken.

5) Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Val av start/stopp (DI1)
- Val av riktning (DI2)
- Referens upp (DI3)
- Referens ner (DI4)
- Konstant frekvens/varvtal 1 (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

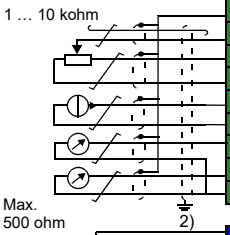
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot Hand/Auto

Detta makro kan användas i fall då måste kunna växla mellan två styranordningar. Båda externa styrenheterna har egna styr- och referenssignaler. En signal används för att växla mellan dessa två. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Hand/auto*.

Förvalda styranslutningar för makrot Hand/Auto



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Utmatat varvtal/frekvens, referens (hand)**: 0…10 V	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	**Utmatat varvtal/frekvens, referens (auto):** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gemensam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1) (Hand)**	x
14	DI2	**Fram (0)/Back (1) (Hand)**	x
15	DI3	**Handstyrning (0)/Automatisk styrning (1)**	
16	DI4	**Driftfrigivning;** om 0, stannar	
17	DI5	**Fram (0)/Back (1) (Auto)**	
18	DI6	**Stopp (0)/Start (1) (Auto)**	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Motståndsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitlet *Safe torque* off-funktionen i hårdvaruhandledningen till frekvensomriktaren.	x
36	OUT		x
37	IN1		x
38	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

[1)]Signalkällan matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda sensorer som medföljer frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se kapitlet *Electrical installation*, avsnittet *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

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

[3)]Ansluts med byglar vid fabriken.

[4)] Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Två analog varvtals-/frekvensreferens (AI1, AI2)
- Val av styrplats (hand eller auto) (DI3)
- Val av start/stopp, hand (DI1)
- Val av riktning, hand (DI2)
- Val av start/stopp, auto (DI6)
- Val av riktning, auto (DI5)
- Driftfrigivning (DI4)

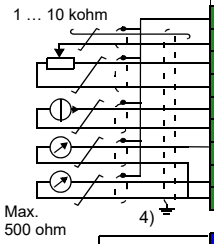
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot Hand/PID

Det här makrot styr frekvensomriktaren med den inbyggda PID-regulatorn. Dessutom har det här makrot en sekundär styrplats för styrläget direkt varvtal/frekvens. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Hand/PID*.

Förvalda styranslutningar för makrot Hand/PID



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Ext. Handref. eller Ext. PID-ref.:** 0…10 V[1)]	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-återkoppling:** 4…20 mA[2)]	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för digitala ingångar	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1) Hand**	x
14	DI2	**Val av Hand (0)/PID (1)**	x
15	DI3	**Val av konstant frekvens**[3)]	
16	DI4	**Val av konstant frekvens**[3)]	
17	DI5	**Driftfrigivning;** om 0, stoppas frekvensomriktaren	
18	DI6	**Stopp (0)/Start (1) PID**	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitlet *Safe torque* off-funktionen i hårdvaruhandledningen till frekvensomriktaren.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X10	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

5)

6)

5)

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

1) Hand: 0…10 V -> frekvensreferens.
PID: 0…10 V -> 0…100 % PID-börvärde.

2) Signalkällan matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda sensorer som medföljer frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se kapitlet *Electrical installation*, avsnittet *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

3) I skalär styrning (standard): Se **Meny** - **Guidade inställningar** - **Start, stopp, referens** - **Konstanta frekvenser** eller parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.

DI3	DI4	Drift (parameter)
0	0	Frekvens via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*

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

5) Ansluts med byglar vid fabriken.

6) Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog referens (AI1)
- Faktisk återkoppling från PID (AI2)
- Val av styrplats (hand eller PID) (DI2)
- Val av start/stopp, hand (DI1)
- Val av start/stopp PID (DI6)
- Val av konstant frekvens (DI3, DI4)
- Driftfrigivning (DI5)

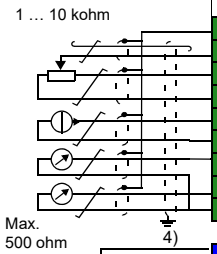
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot PID

Det här makrot ger parameterinställningar för styrsystem med sluten slinga, till exempel tryckstyrning, flödesstyrning osv. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* to *PID*.

Förinställda styranslutningar för makrot PID



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i basenhet
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**Extern PID-referens:** 0…10 V	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-återkoppling:** 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 och X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för digitala ingångar	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1) PID**	x
14	DI2	**Internt börvärde val**[3)]	x
15	DI3	**Internt börvärde val 2**[3)]	
16	DI4	**Konstant frekvens 1**[2)]	
17	DI5	**Driftfrigivning;** om 0, stoppas frekvensomriktaren	
18	DI6	Ej konfigurerat	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitel *Delete safe torque* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Hjälpspänningsutgång, gememsam	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

5)

Se noterna på nästa sida.

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

[1]Signalkällan matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda sensorer som medföljer frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se kapitlet *Electrical installation*, avsnittet *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

[2] Om konstant frekvens har aktiverats åsidosätter den referensen från PID-regulatorns utmatning.

[3] Se parametrarna *40.19 Val 1 internt börvärde val 1* och *40.20 Val 1 internt börvärde val 2* källtabellen.

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 (parameter *40.21*)
0	1	2 (parameter *40.22*)
1	1	3 (parameter *40.23*)

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

[5]Ansluts med byglar vid fabriken.

[6] Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Analog referens (AI1)
- Faktisk återkoppling från PID (AI2)
- Val av start/stopp, PID (DI1)
- Konstant börvärde 1 (DI2)
- Konstant börvärde1 (DI3)
- Konstant frekvens 1 (DI4)
- Driftfrigivning (DI5)

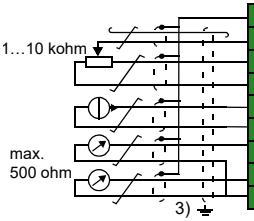
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot Panel-PID

Det här makrot passar för tillämpningar där frekvensomriktaren alltid styrs av PID och börvärdet definieras med manöverpanelen. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Primary settings** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *Panel PID*.

Förvalda styranslutningar för makrot Panel-PID



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar	
1	SCR	Signalkabelskärm
2	AI1	Ej konfigurerat
3	AGND	Gemensam nolla för AI
4	+10V	Referensspänning 10 V DC
5	AI2	**Faktisk PID-återkoppling**: 4…20 mA [1)]
6	AGND	Gemensam nolla för AI
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA
9	AGND	Gemensam nolla för AO
X2 och X3	Hjälpspänningsutgång och programmerbara digitala ingångar	
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1) PID**
14	DI2	Ej konfigurerat
15	DI3	Ej konfigurerat
16	DI4	**Konstant frekvens 1:** parameter *28.26* [2)]
17	DI5	**Driftfrigivning;** om 0, stoppas frekvensomriktaren
18	DI6	Ej konfigurerat
X6, X7, X8	Reläutgångar	
19	RO1C	**Redo drift** 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	Motståndsbrytare för seriedatalänk
X4	Safe Torque Off	
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.
35	IN1	
36	IN2	
37	IN1	
X10	Hjälpspänningsutgång redundans	
42	+24	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla

5)

4)

Se noterna på nästa sida.

Plintdimensioner: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5…0,6 Nm

Noter:

1) Signalkällan matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda sensorer som medföljer frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se kapitlet *Electrical installation*, avsnittet *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

2) Om konstant frekvens har aktiverats åsidosätter den referensen från PID-regulatorns utmatning.

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

4) Ansluts med byglar vid fabriken.

Ingångssignaler

- PID-börvärdet hämtas från manöverpanelen
- Faktisk återkoppling från PID (AI2)
- Val av start/stopp, PID (DI1)
- Konstant börvärde 1 (DI2)
- Konstant börvärde1 (DI3)
- Konstant frekvens 1 (DI4)
- Driftfrigivning (DI5)

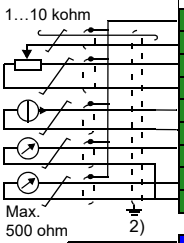
Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: Redo drift
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

Makrot PFC

Pump- och fläktstyrlogik för styrning av flera pumpar eller fläktar via frekvensomriktarens reläutgångar. För att aktivera makrot, välj det på menyn **Guidade inställningar** eller ställ in parameter *96.04 Makroval* på *PFC*.

Förinställda styranslutningar för makrot PFC



XI	Referensspänning och analoga ingångar och utgångar		I/O tillgänglig i
1	SCR	Signalkabelskärm	
2	AI1	**PID-börvärdeskälla:** 0...10 V	
3	AGND	Gemensam nolla för AI	
4	+10V	Referensspänning 10 V DC	
5	AI2	**Faktisk PID-återkoppling**: 4…20 mA[1)]	
6	AGND	Gemensam nolla för AI	
7	AO1	**Frekvens:** 0…20 mA	
8	AO2	**Motorström:** 0…20 mA	
9	AGND	Gemensam nolla för AO	
X2 & X3	**Hjälpspänningsutgång och programmerbara DI**		
10	+24V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	x
11	DGND	Hjälpspänningsutgång gememsam för DI	x
12	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	x
13	DI1	**Stopp (0)/Start (1) (EXT1)**	x
14	DI2	**Körning är tillåtet;** om 0, stoppas överföringen	x
15	DI3	Ej konfigurerat	
16	DI4	Ej konfigurerat	
17	DI5	Ej konfigurerat	
18	DI6	**Stopp (0)/start (1) (EXT2)**	
X6, X7, X8	**Reläutgång**		
19	RO1C	**I drift** 250 V AC/30 V DC 2 A	x
20	RO1A		x
21	RO1B		x
22	RO2C	**Fel (-1)** 250 V AC/30 V DC 2 A	
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**PFC2 (den andra motorn = den första hjälpmotorn)** 250 V AC/30 V DC	
26	RO3A		
27	RO3B		
X5	**EIA-485 Modbus RTU**		
29	B+	Integrerad Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* på sidan *457*.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Termineringsbrytare för seriedatalänk	
X4	**Safe Torque Off**		
34	SGND	Safe torque off. Fabriksanslutning. Båda kretsarna måste vara slutna för att frekvensomriktaren skall starta. Se kapitel *Delete safe torque* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.	x
35	OUT		x
36	IN1		x
37	IN2		x
X11	**Hjälpspänningsutgång redundans**		
42	+24 V	Hjälpspänningsutgång +24 V DC, max. 250 mA	
43	DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar	
44	DCOM	Digital ingång gemensam för alla	

Se noterna på nästa sida

Plintdimension: 0,14…1,5 mm^2

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm

Noter:

[1)]Signalkällan matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. Se kapitlet *Elektrisk installation* i *hårdvaruhandledningen* om strömmen matas via relä med frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång.

[2)]Jorda kabelns yttre skärm 360 grader genom att styra jordningsklämman på styrkablarnas jordningsplåt.

[3)]Ansluts med byglar vid fabriken.

[4)] Använd skärmade partvinnade kablar för digitala signaler.

Ingångssignaler

- Börvärde för PID (AI1)
- PID-ärvärde återkoppling (AI2)
- Val av start/stopp, EXT1 (DI1)
- Aktivera körning (DI2)
- Val av EXT1/EXT2 (DI3)
- Val av start/stopp EXT2 (DI6)

Utgående signaler

- Analog utgång AO1: Utgångsfrekvens
- Analog utgång AO2: Motorström
- Reläutgång 1: I drift
- Reläutgång 2: Fel (-1)
- Reläutgång 3: PFC2 (första PFC-hjälpmotor)

Förvalda parametervärden med olika makron

I kapitlet *Parametrar* på sidan *175* 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***	**17 = *Makrot ABB-standard***	**11 = *Pulsstyrning***	**12 = *Växlande***	**13 = *Motorpotenti-ometer***
10.24 RO1 källa	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*
10.27 RO2 källa	7 = *I drift*	7 = *I drift*	7 = *I drift*	7 = *I drift*	7 = *I drift*
10.30 RO3 källa	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*
12.20 AI1 skalat vid AI1 max	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 källa	2 = *Frekvens*	1 = *Varvtal använt*	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*
13.18 AO1 källa max	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Val Ext1/Ext2	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*
20.01 Ext1 kommandon	2 = *In1 Start, In2 Dir*	2 = *In1 Start, In2 Dir*	5 = *In1P Start, In2 Stopp, In3 Rotr*	3 = *In1 Start framåt, In2 Start bakåt*	2 = *In1 Start, In2 Dir*
20.03 Ext1 in1-källa	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04 Ext1 in2-källa	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*
20.05 Ext1 in3-källa	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	4 = *DI3*	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*
20.08 Ext2 in1-källa	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.09 Ext2 in2-källa	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.12 Driftfrigivning 1 källa	1 = *Vald*	1 = *Vald*	1 = *Vald*	7 = *DI6*	7 = *DI6*
22.11 Ext1 varvtal ref1	1 = *AI1 skalad*	1 = *AI1 skalad*	1 = *AI1 skalad*	1 = *AI1 skalad*	15 = *Motorpo-tentiometer*
22.18 Ext2 varvtal ref1	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*
22.22 Val1 konst varvt	4 = *DI3*	4 = *DI3*	5 = *DI4*	4 = *DI3*	6 = *DI5*
22.23 Val2 konst varvt	5 = *DI4*	5 = *DI4*	6 = *DI5*	5 = *DI4*	0 = *Alltid av*

96.04 Makroval	**2 = *Hand/auto***	**3 = *Hand/PID***	**14 = *PID***	**15 = *Panel PID***	**16 = *PFC***
10.24 RO1 källa	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	2 = *Redo drift*	7 = *I drift*
10.27 RO2 källa	7 = *I drift*	7 = *I drift*	7 = *I drift*	7 = *I drift*	15 = *Fel (-1)*
10.30 RO3 källa	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	46 = *PFC2*
12.20 AI1 skalat vid AI1 max	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 AO1 källa	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*	2 = *Frekvens*
13.18 AO1 källa max	50.0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Val Ext1/Ext2	5 = *DI3*	4 = *DI2*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	5 = *DI3*
20.01 Ext1 kommandon	2 = *In1 Start, In2 Dir*	1 = *In1 Start*	1 =*In1 Start*	1 =*In1 Start*	1 =*In1 Start*
20.03 Ext1 in1-källa	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04 Ext1 in2-källa	3 = *DI2*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.05 Ext1 in3-källa	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.06 Ext2 kommandon	2 = *In1 Start, In2 Dir*	1 = *In1 Start*	0 = *Ej valt*	0 = *Ej valt*	1 = *In1 Start*
20.08 Ext2 in1-källa	7 = *DI6*	7 = *DI6*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	7 = *DI6*
20.09 Ext2 in2-källa	6 = *DI5*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.12 Driftfrigivning 1 källa	5 = *DI4*	6 = *DI5*	6 = *DI5*	6 = *DI5*	3 = *DI2*
22.11 Ext1 varvtal ref1	1 = *AI1 skalad*	1 = *AI1 skalad*	16 = *PID*	16 = *PID*	1 = *AI1 skalad*
22.18 Ext2 varvtal ref1	2 = *AI2 skalad*	16 = *PID*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	16 = *PID*
22.22 Val1 konst varvt	0 = *Alltid av*	4 = *DI3*	5 = *DI4*	5 = *DI4*	0 = *Alltid av*
22.23 Val2 konst varvt	0 = *Alltid av*	5 = *DI4*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*

96.04	***Makroval***	**4 = *ABB begränsat dubbla trådar***
10.24	*RO1 källa*	2 = *Redo drift*
10.27	*RO2 källa*	7 = *I drift*
10.30	*RO3 källa*	15 = *Fel (-1)*
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	50,000
13.12	*AO1 källa*	3 = *Frekvens*
13.18	*AO1 källa max*	50,0
19.11	*Val Ext1/Ext2*	0 = *EXT1*
20.01	*Ext1 kommandon*	1 = *In1 Start*
20.03	*Ext1 in1-källa*	2 = *DI1*
20.04	*Ext1 in2-källa*	0 = *Alltid av*
20.05	*Ext1 in3-källa*	0 = *Alltid av*
20.06	*Ext2 kommandon*	0 = *Ej valt*
20.08	*Ext2 in1-källa*	0 = *Alltid av*
20.09	*Ext2 in2-källa*	0 = *Alltid av*
20.12	*Driftfrigivning 1 källa*	1 = *Vald*
22.11	*Ext1 varvtal ref1*	18 = *Manöverpanel (ref sparad)*
22.18	*Ext2 varvtal ref1*	0 = *Noll*
22.22	*Val1 konst varvt*	3 = *DI2*
22.23	*Val2 konst varvt*	0 = *Alltid av*

96.04 Makroval	1 = ABB-standard	17 = Makrot ABB-standard	11 = Pulsstyrning	12 = Växlande	13 = Motorpotenti-ometer
22.71 Motorpotentiome-terfunktion	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	1 = Aktiverat (init vid stopp/start)
22.73 Källa för motorpot.meter upp	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	4 = DI3
22.74 Källa för motorpot.meter ned	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	5 = DI4
23.11 Val ramp inst	6 = DI5	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	1 = AI1 skalad	1 = AI1 skalad	1 = AI1 skalad	1 = AI1 skalad	15 = Motorpo-tentiometer
28.15 Ext1 frekvens ref2	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll
28.22 Val1 konstant frekvens	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Val2 konstant frekvens	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Alltid av
28.71 Val frekvensrampinst	6 = DI5	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1	6 = DI5	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07 PID-driftsläge	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av
40.16 Val 1 börvärde 1 källa	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent
40.17 Val 1 börvärde 2 källa	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.19 Val 1 internt börvärde val 1	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.20 Val 1 internt börvärde val 2	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.32 Val 1 förstärkn	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
76.21 PFC-konfiguration	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av
76.25 Antal motorer	1	1	1	1	1
76.27 Max. antal tillåtna motorer	1	1	1	1	1
99.04 Motorstyrmetod	1 = Skalär	0 = Vektor	1 = Skalär	1 = Skalär	1 = Skalär

96.04 Makroval	2 = Hand/auto	3 = Hand/PID	14 = PID	15 = Panel PID	16 = PFC
22.71 Motorpotentiometerfunktion	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald
22.73 Källa för motorpot.meter upp	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej
22.74 Källa för motorpot.meter ned	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej	0 = Används ej
23.11 Val ramp inst	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	1 = AI1 skalad	1 = AI1 skalad	16 = PID	16 = PID	1 = AI1 skalad
28.15 Ext1 frekvens ref2	2 = AI2 skalad	16 = PID	0 = Noll	0 = Noll	16 = PID
28.22 Val1 konstant frekvens	0 = Alltid av	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Alltid av
28.23 Val2 konstant frekvens	0 = Alltid av	5 = DI4	0 = Alltid av	0 = Alltid av	0 = Alltid av
28.71 Val frekvensrampinst	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07 PID-driftsläge	0 = Av	2 = På när omriktaren körs	2 = På när omriktaren körs	2 = På när omriktaren körs	2 = På när omriktaren körs
40.16 Val 1 börvärde 1 källa	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	13 = Manöverpanel	11 = AI1 procent
40.17 Val 1 börvärde 2 källa	0 = Ej valt	0 = Ej valt	2 = Internt börvärde	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.19 Val 1 internt börvärde val 1	0 = Ej valt	0 = Ej valt	3 = DI2	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.20 Val 1 internt börvärde val 2	0 = Ej valt	0 = Ej valt	4 = DI3	0 = Ej valt	0 = Ej valt
40.32 Val 1 förstärkn	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Val 1 integrationstid	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 PFC-konfiguration	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av	2 = PFC
76.25 Antal motorer	1	1	1	1	2
76.27 Max. antal tillåtna motorer	1	1	1	1	2
99.04 Motorstyrmetod	1 = Skalär	1 = Skalär	1 = Skalär	1 = Skalär	1 = Skalär

96.04	**Makroval**	**4 = ABB begränsat dubbla trådar**
22.71	Motorpotentiometerfunktion	0 = Ej vald
22.73	Källa för motorpot.meter upp	0 = Används ej
22.74	Källa för motorpot.meter ned	0 = Används ej
28.11	Ext1 frekvens ref1	18 = Manöverpanel (ref sparad)
28.15	Ext1 frekvens ref2	0 = Noll
28.22	Val1 konstant frekvens	3 = DI2
28.23	Val2 konstant frekvens	0 = Alltid av
28.71	Val frekvensrampinst	0 = Acc/Dec-tid 1
40.07	PID-driftsläge	0 = Av
40.08	Val 1 återkoppling 1 källa	0 = Ej vald
40.16	Val 1 börvärde 1 källa	0 = Ej valt
40.17	Val 1 börvärde 2 källa	0 = Ej valt
40.19	Val 1 internt börvärde val 1	0 = Ej valt
40.20	Val 1 internt börvärde val 2	0 = Ej valt
40.32	Val 1 förstärkn	1,00
40.33	Val 1 integrationstid	60,0
41.08	Val 2 återkoppling 1 källa	0 = Ej vald
41.16	Val 2 börvärde 1 källa	0 = Ej valt
50.01	Aktivera FBA A	1 = Aktivera
58.01	Aktivera protokoll	0 = Inget
71.08	Återkoppling 1 källa	0 = Ej vald
71.16	Börvärde 1 källa	0 = Ej valt

96.04	***Makroval***	**4 = *ABB begränsat dubbla trådar***
76.21	*PFC-konfiguration*	0 = *Av*
76.25	*Antal motorer*	1
76.27	*Max. antal tillåtna motorer*	1

6

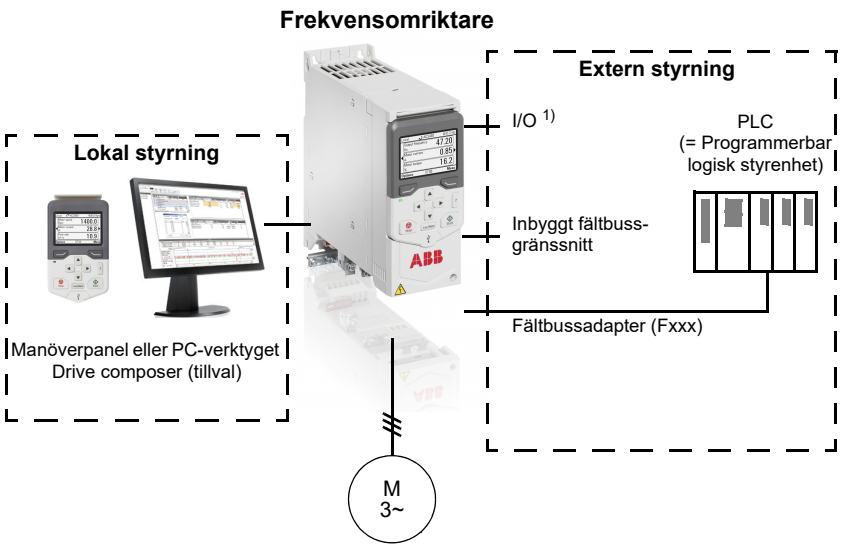
Programfunktioner

Vad kapitlet innehåller

I detta kapitel beskrivs några av de viktigaste funktionerna i styrprogrammet, hur de ska användas och hur de ska programmeras. Det förklarar också styrplatserna och driftlägena.

Lokal styrning kontra extern styrning

ACS480 har två huvudstyrplatser: extern och lokal. Styrplatsen väljs med Loc/Rem på manöverpanelen eller i PC-verktyget.



1) Extra ingångar/utgångar kan läggas till i form av en I/O-utbyggnadsmodul (tillval)i utökningsfacket.

Lokal styrning

Vid lokal styrning ges styrkommandon från manöverpanelen eller från en PC utrustad med Drive composer. Varvtals- och momentregleringslägen ärtillgängliga för lokal styrning. Frekvensläget är tillgängligt när skalär motorstyrning används (se parameter *19.16*).

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*.

Användaren kan välja med en parameter (*49.05*) hur frekvensomriktaren ska reagera på avbrott i kommunikationen med en manöverpanel eller PC-verktyget. (Parametern har ingen effekt i extern styrning.)

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *19.16 Lokalt styrläge*...*19.17 Lokal styrning inaktiv* (sidan *223*) och *49.05 Kommfel åtgärd* (sidan *350*).

Händelser: -

Extern styrning

När frekvensomriktaren styrs externt (fjärr) ges styrkommandon via

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

Två externa styrplatser, EXT1 och EXT2, är tillgängliga. Användaren kan välja källorna för start- och stoppkommandona separat på Guidade inställningar-menyn (**Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens**) eller 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. Valet mellan EXT1 och EXT2 görs via en binärkälla, till exempel en digital ingång eller ett fältbusstyrord (**Menu - Primary settings** - **Start, stop, reference - Secondary control location** eller parameter *19.11*). Referenskällan kan väljas separat för varje driftläge.

Inställningar och diagnostik

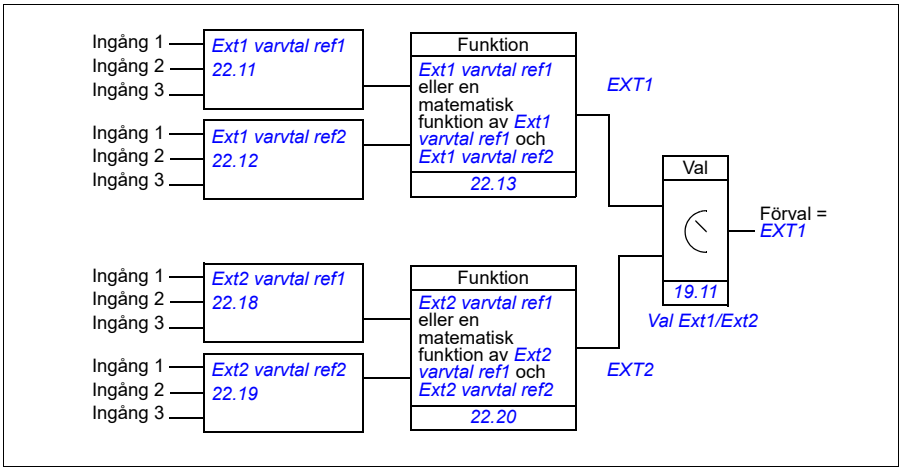
Parametrar: *20.01 Ext1 kommandon*...*20.10 Ext2 in3-källa* (Sidan *223*) och *19.11 Val Ext1/Ext2* (sidan *222*).

Händelser: -

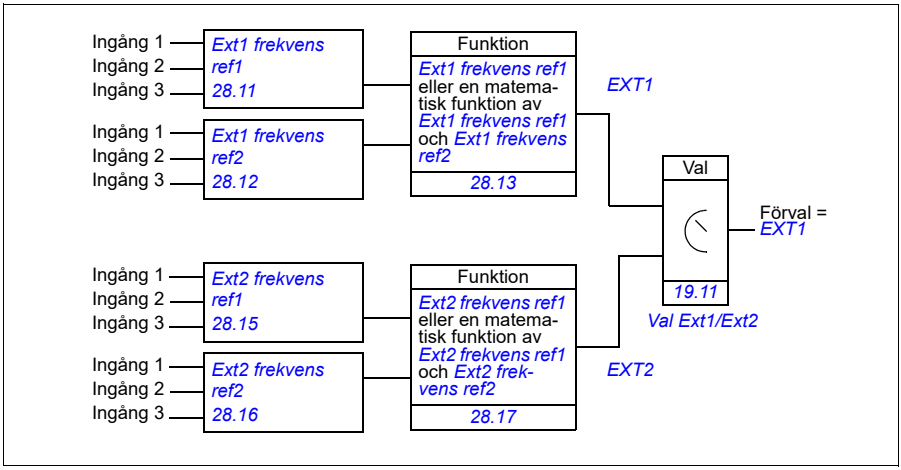
Funktionen för kommunikationsfel

Funktionen för kommunikationsfel säkerställer att processen kan fortsätta utan avbrott. Vid kommunikationsbortfall ändrar frekvensomriktaren automatiskt styrplatsen från EXT1 till EXT2. Det gör att processen kan styras, till exempel med PID-regulatorn. När den ursprungliga styrplatsen återställs växlar frekvensomriktaren automatiskt styrningen tillbaka till kommunikationsnätverket (EXT1).

Blockschema: EXT1-/EXT2-val för varvtalsstyrning

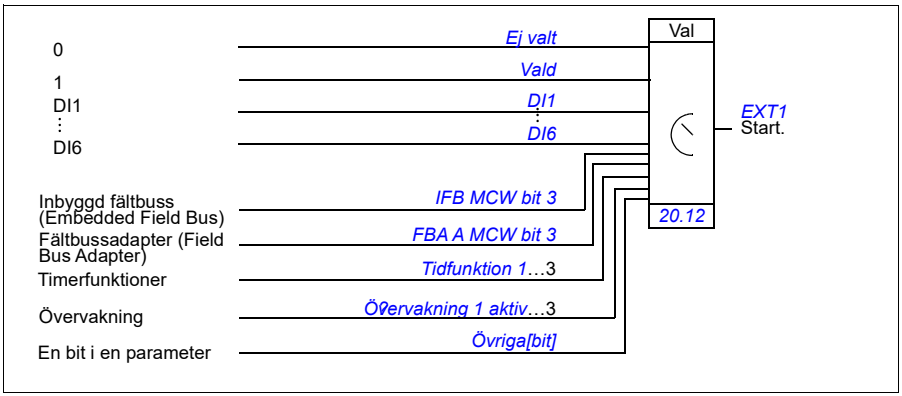


Blockschema: EXT1-/EXT2-val för frekvensstyrning



Blockschema: Driftfrigivningskälla för EXT1

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



Inställningar och diagnostik

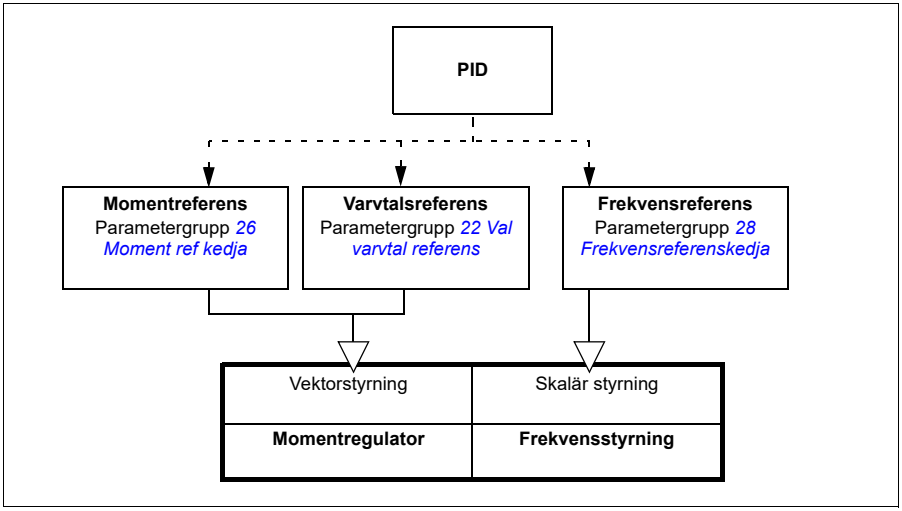
Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Sekundär styrplats; Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens

Parametrar: *19.11 Val Ext1/Ext2* (sidan *222*) och *20.01 Ext1 kommandon*…*20.10 Ext2 in3-källa* (sidan *223*).

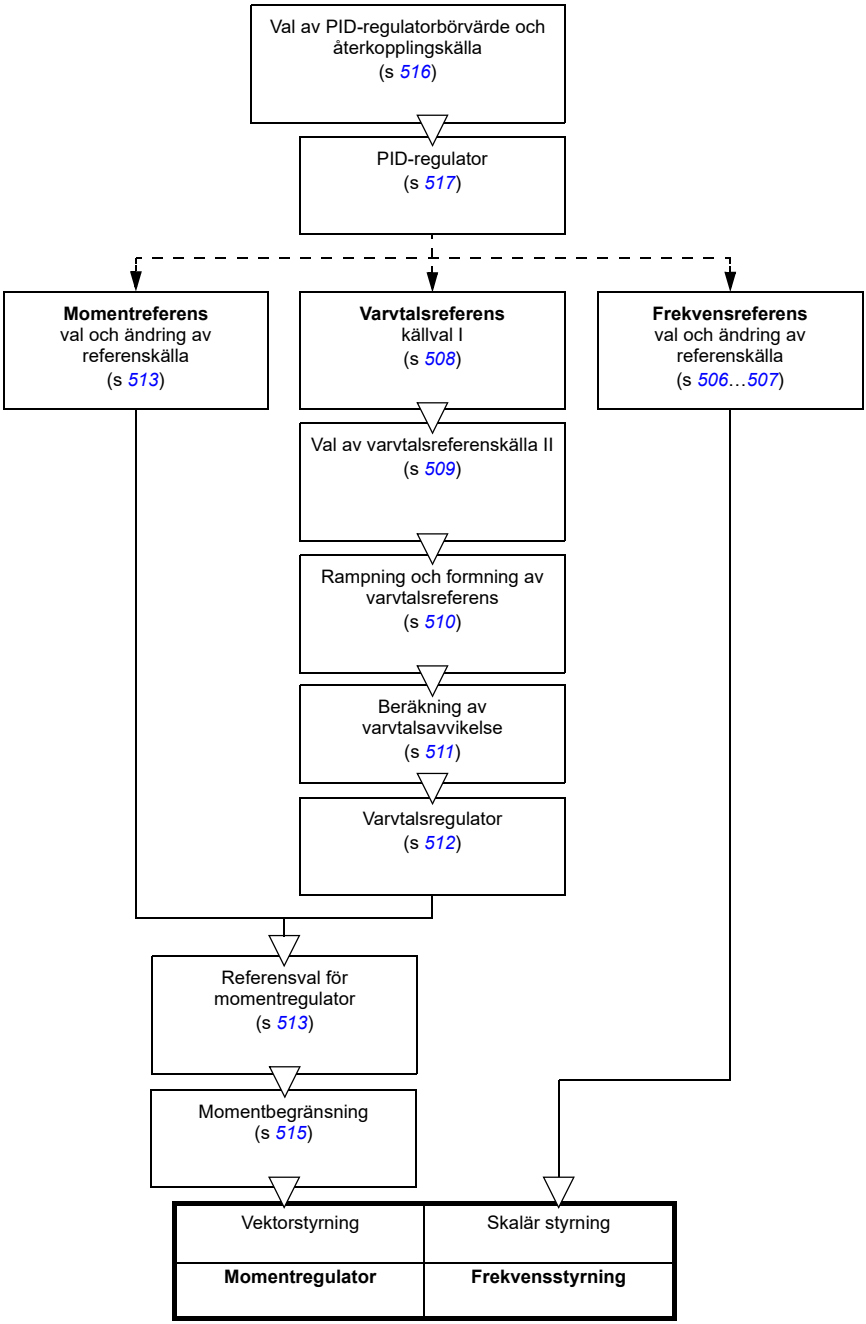
Händelser: -

Frekvensomriktarens driftlägen

Frekvensomriktaren kan arbeta i flera driftlägen med olika typer av referens. Läget kan väljas för varje styrplats (lokal, EXT1 och EXT2) i parametergrupp *19 Driftsläge*. En översikt över de olika referenstyperna och styrkedjorna visas nedan.



Följande är en mer detaljerad representation av referenstyperna och styrkedjorna. Sidnumren hänvisar till detaljerade scheman i kapitel *Funktionsscheman*.


Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla
(s 516)
PID-regulator
(s 517)
Momentreferens
val och ändring av referenskälla
(s 513)
Varvtalsreferens
källval I
(s 508)
Frekvensreferens
val och ändring av referenskälla
(s 506…507)
Val av varvtalsreferenskälla II
(s 509)
Rampning och formning av varvtalsreferens
(s 510)
Beräkning av varvtalsavvikelse
(s 511)
Varvtalsregulator
(s 512)
Referensval för momentregulator
(s 513)
Momentbegränsning
(s 515)
Vektorstyrning
Skalär styrning
Momentregulator
Frekvensstyrning

Varvtalsreglering

Motorn följer en varvtalsreferens som getts till frekvensomriktaren. Det här läget kan användas med beräknat varvtal som återkoppling.

Varvtalsreglering är tillgänglig med både lokal och extern styrning. Det stöds endast i vektorstyrning.

Varvtalsstyrning använder varvtalsreferenskedjan. Välj varvtalsreferens med parametrarna i grupp *22 Val varvtal referens* på sidan *241*.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *22 Val varvtal referens* (sidan *241*).

Händelser: -

Momentreglering

Motormomentet följer en momentreferens som getts till frekvensomriktaren. Momentreglering är tillgänglig med både lokal och extern styrning. Det stöds endast i vektorstyrning.

Momentstyrning använder momentreferenskedjan. Välj momentreferens med parametrarna i grupp *26 Moment ref kedja* på sidan *259*.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *26 Moment ref kedja* (sidan *259*)

Händelser: -

Frekvensstyrning

Motorn följer en frekvensreferens som getts till frekvensomriktaren. Frekvensstyrning är tillgänglig med både lokal och extern styrning. Det stöds endast i skalär styrning.

Frekvensstyrning använder frekvensreferenskedjan. Välj frekvensreferens med parametrarna i grupp *28 Frekvensreferenskedja* på sidan *263*.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *263*)

Händelser: -

Specialdriftlägen

Förutom ovannämnda styrsätt finns följande speciella styrsätt:

- PID-reglering För ytterligare information, se *PID-reglering* (sidan *128*).
- 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* (sidan *149*).
- Förmagnetisering: DC-magnetisering av motorn före start. För ytterligare information, se *Förmagnetisering* (sidan *145*).
- DC-fasthåll: Låsa rotorn vi nära nollvarvtal under pågående normal drift. För ytterligare information, se *DC-fasthållning* (sidan *146*).
- Föruppvärmning (motortemperatur): Hålla motorn varm när frekvensomriktaren är stoppad. För ytterligare information, se *Föruppvärmning (motortemperatur):* (sidan *147*).

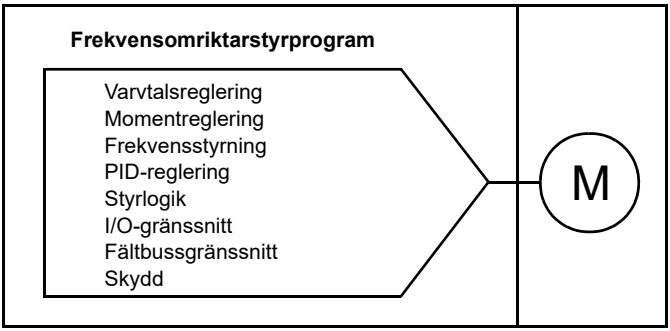
Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *06 Styr- och statusord* (sidan *187*), *20 Start/stopp/riktning* (sidan *223*), *22 Val varvtal referens* (sidan *241*), *23 Varvtals ref rampgen* (sidan *250* och *40 Process PID anv par 1* (sidan *320*).

Händelser: -

Drivsystemkonfiguration och programmering

Frekvensomriktarens styrprogram utför de huvudsakliga styrfunktionerna, inklusive varvtals-, moment- och frekvensstyrning, styrlogik (start/stopp), I/O, återkoppling, kommunikation och skyddsfunktioner. Styrprogrammets funktioner konfigureras och programmeras med parametrar.



Konfigurering via parametrar

Parametrarna konfigurerar alla standardfunktioner och kan ställas in med

- manöverpanelen, så som beskrivs i *Manöverpanel*
- 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*.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *96.06 Par återladdn*...*96.07 Spara parameter manuellt* (sidan *380*).

Händelser: -

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-vektyget Drive composer pro (version 1.10 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.

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 programmets status visas med 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
DI4	*10.02 DI fördr status*, bit 3
DI5	*10.02 DI fördr status*, bit 4
DI6	*10.02 DI fördr status*, bit 5
AI1	*12.11 AI1 ärvärde*
AI2	*12.21 AI2 ärvärde*
Ärvärden	
Motorvarvtal	*01.01 Frekvens*
Frekvens	*01.06 Motorström*
Motorström	*01.07 Motorström*
Motormoment	*01.10 Motormoment*
Axeleffekt från motorn	*01.17 Axeleffekt från motorn*

Ingångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Ingång	*Källa*
Status	
Aktiverat	*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*

Utgångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Utgång	*Mål*
I/O	
RO1	*10.24 RO1 källa*
RO2	*10.27 RO2 källa*
RO3	*10.30 RO3 källa*
AO1	*13.12 AO1 källa*
AO2	*13.22 AO2 källa*
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*
Retardationstid 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	

Utgångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Utgång	*Mål*
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*

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.

Se fel *64A6*.

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*.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *01 Ärvärden* (sidan *179*), *06 Styr- och statusord* (sidan *187*), *07 Systeminfo* (sidan *192*), *10 Standard DI, RO* (sidan *194*), *12 Standard AI* (sidan *207*), *13 Standard AO* (sidan *212*), *19 Driftsläge* (sidan *221*), *20 Start/stopp/riktning* (sidan *223*), *23 Varvtals ref rampgen* (sidan *250*), *25 Varvtals-regulator* (sidan *254*), *26 Moment ref kedja* (sidan *259*), *30 Gränser* (sidan *273*), *31 Fel funktioner* (sidan *281*), *40 Process PID anv par 1* (sidan *320*), *47 Data lager* (sidan *349*) och *96 System* (sidan *378*).

Händelse: *64A6 Adaptivt program* (sidan *449*).

Styrgränssnitt

Programmerbara analoga ingångar

Styrenheten har två programmerbara analoga ingångar. Vardera ingången kan oberoende ställas in som spänningsingång (0/2…10 V) eller strömingång med parametrarna. Varje ingång kan filtreras, inverteras och skalas.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *12 Standard AI* (sidan *207*).

Händelser: -

Programmerbara analoga utgångar

Styrenheten har två analoga strömutgångar (0…20 mA). Analog utgång 1 kan ställas in som spänningsutgång (0/2…10 V) eller strömutgång med en parameter. Analog utgång 2 använder alltid ström. Analoga utsignaler kan filtreras, inverteras och skalas.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *13 Standard AO* (sidan *212*).

Händelser: -

Programmerbara digitala in- och utgångar

Styrenheten har sex digitala ingångar.

Den digitala ingången DI5 kan användas som en frekvensingång. Panelen visar bara lämpligt val.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (Sidan *194*) och *11 Standard DIO, FI, FO* (sidan *202*).

Händelser: -

Programmerbara frekvensingångar och -utgångar

Den digitala ingången DI5 kan användas som en frekvensingång.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (Sidan *194*) och *11 Standard DIO, FI, FO* (sidan *202*).

Händelser: -

Programmerbara reläutgångar

Styrenheten har tre reläutgångar. Signalen som ska indikeras av utgången kan väljas med parametrar.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *10 Standard DI, RO* (sidan *194*).

Händelser: -

Programmerbara I/O-moduler

Ingångar och utgångar kan läggas till med hjälp av en BIO-01-utbyggnadsmodul med flerfunktion eller en digital ingångsmodul. Modulen monteras i tillvalsplats på styrenheten.

I tabellen nedan visas antalet I/O-moduler på basenheten, på I/O-modulen för standardvarianten (RIIO-01) samt tillvalsmodulerna BIO-01 och BREL-01.

Plats	Digitala ingångar (DI)	Digitala utgångar (DO)	Digitala I/O (DIO)	Analoga ingångar (AI)	Analoga utgångar (AO)	Reläut-gångar (RO)
Basenhet	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BREL	-	-	-	-	-	4
BIO-01	3	1	-	1	-	-

Obs! Konfigurationsparametergruppen innehåller parametrar som visar värdena för ingångarna på modulen. Dessa parametrar är det enda sättet att använda ingångarna på I/O-modulen som signalkällor.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (sidan *194*), *11 Standard DIO, FI, FO* (sidan *202*), *12 Standard AI* (sidan *207*) och *13 Standard AO* (sidan *212*).

Händelser: -

Fältbusstyrning

Frekvensomriktaren kan anslutas till flera olika automationsystem via sitt fältbussgränssnitt. Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* (sidan *457*) och *Fältbusstyrning via en fältbussadapter* (sidan *487*).

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *50 Fältbussadapter(FBA)* (sidan *352*), *51 FBA A inst* (sidan *356*), *52 FB A data in* (sidan *357*) och *53 FB A data ut* (sidan *358*) och *58 Inbyggd fältbuss* (sidan *358*).

Händelser: -

Tillämpningsstyrning

Referensramper

Accelerations- och retardationsramptider kan anges separat för varvtal, vridmoment och frekvensreferens (**Meny - Guidade inställningar - Ramper**).

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 *46.01* eller *46.02*. Användaren kan växla mellan två förinställda rampinställningar med hjälp av en binärkälla, till exempel en digital ingång. För varvtals- och frekvensreferens kan även rampens form styras.

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

Variabel lutning

Variabel lutning styr lutningen av varvtalsrampen under ändring av varvtalsreferensen. Med den här funktionen kan en konstant variabel ramp användas. Se parametrarna *23.28* och *23.29*.

Variabel ramp stöds bara i fjärrstyrning.

Speciella accelerations-/retardationsramper

Accelerations-/retardationstiderna för joggfunktionen kan definieras separat, se avsnitt *Krypkörning* (sidan *149)*.

Ändringshastigheten för motorns potentiometerfunktion (sidan *134*) kan justeras. Samma hastighet gäller i båda riktningar.

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

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Ramper

Parametrar:

- Varvtalsreferensramper: Parametrarna *23.11 Val ramp inst*…*23.15 Retardations tid 2* (sidan *250*) och *46.01 Varvtalsskalning* (sidorna *346*).
- Momentreferensramper: Parametrarna *01.30 Nominell momentskala* (sidan *180*), *26.18 Moment ramp upp tid* och *26.19 Moment ramp ned tid* (sidorna *262*).
- Frekvensreferensramper: Parametrarna *28.71 Val frekvensrampinst*…*28.75 Frekvensretardationstid 2* (sidan *270*) och *46.02 Frekvensskalning* (sidorna *346*).
- Krypkörning: Parametrarna *23.20 Acc tid krypkörn* och *23.21 Ret tid krypkörn* (sidan *251*).
- Motorpotentiometer: Parameter *22.75 Ramptid för motorpot.meter* (sidan *249*).
- Nödstopp (Off3-läge): Parameter *23.23 Nödstopptid* (sidan *251*).
- Variabel lutning: Parametrarna *23.28 Variabel lutn aktiverad* (sidan *252*) och *23.29 Variabel lutn faktor* (sidan *252*).

Händelser: -

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

Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Konstanta frekvenser,
Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Konstanta varvtal

Parametergrupper: *22 Val varvtal referens* (Sidan *241*) och *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *263*).

Händelser: -

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 referens (*22.87 Varvtalsref ärv 7*) går in i ett kritiskt område, fryses utgången från funktionen (*22.01 Varvtalsref obegränsad*) tills referensen lämnar området. Direkta förändringar i utgången dämpas av rampningsfunktionen längre fram i referenskedjan.

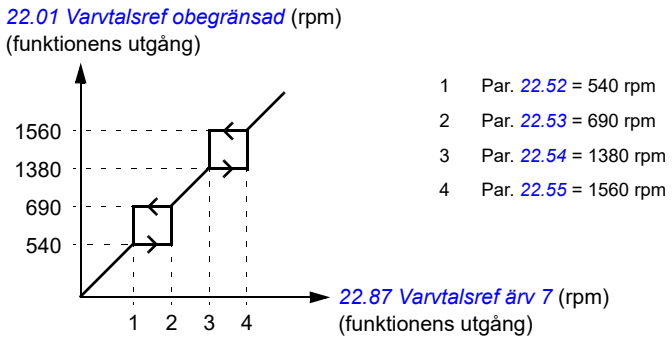
När frekvensomriktaren begränsar de tillåtna utvarvtalen/-frekvenserna är det till det absolut lägsta kritiska varvtalet (kritiskt varvtal lågt eller kritisk frekvens låg) vid acceleration från stillastående, om inte varvtalsreferensen är över det övre kritiska varvtalet/frekvensgränsen.

Funktionen är även tillgänglig för skalär motorstyrning med en frekvensreferens. Funktionens ingång visas av *28.96 Frekvensref ärv 7*.

Exempel

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

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



Inställningar och diagnostik

Parametrar:

- Kritiska varvtal: Parametrarna *22.01 Varvtalsref obegränsad* (sidan *241*), *22.51 Kritiska varvtal funktion*…*22.57 Krit varvt 3 hög* (sidan *247*) och *22.87 Varvtalsref ärv 7* (sidan *249*).
- Kritiska frekvenser: Parametrarna *28.51 Val kritisk frekvens*…*28.57 Kritisk frekvens 3 hög* (sidan *270*) och *28.96 Frekvensref ärv 7* (sidan *273*).

Händelser: -

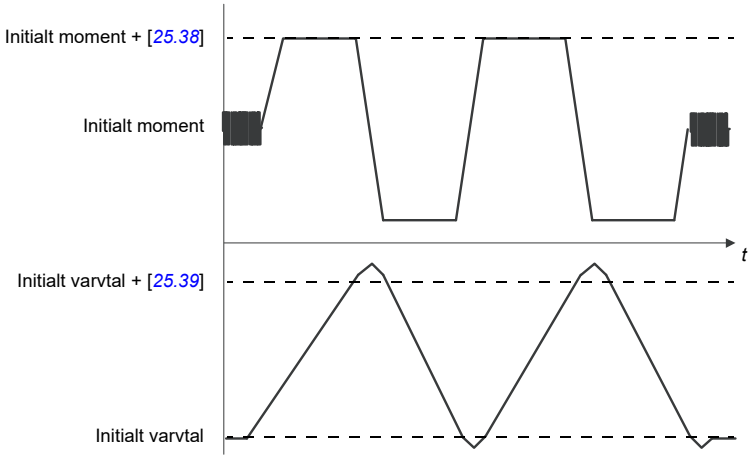
Varvtalsregulator autotune

Frekvensomriktarens varvtalsregulator kan justeras automatiskt med hjälp av självinställningsfunktionen (autotune). Självinställningsfunktionen baseras på en beräkning av den mekaniska tidskonstanten (tröghet) för motorn och maskinen.

Självinställningsrutinen kör motorn genom en serie accelerations-/retardationscykler, ett antal som 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 *25.38*, om den inte är begränsad av den maximala momentgränsen (parametergrupp *30 Gränser*) eller märkmomentet (*99 Motordata*). Det beräknade maximala varvtalet under rutinen är det initiala varvtalet (dvs. varvtalet när rutinen aktiveras) + *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 *25.40* värdet 2.



Noter:

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

Innan självinställningsrutinen aktiveras

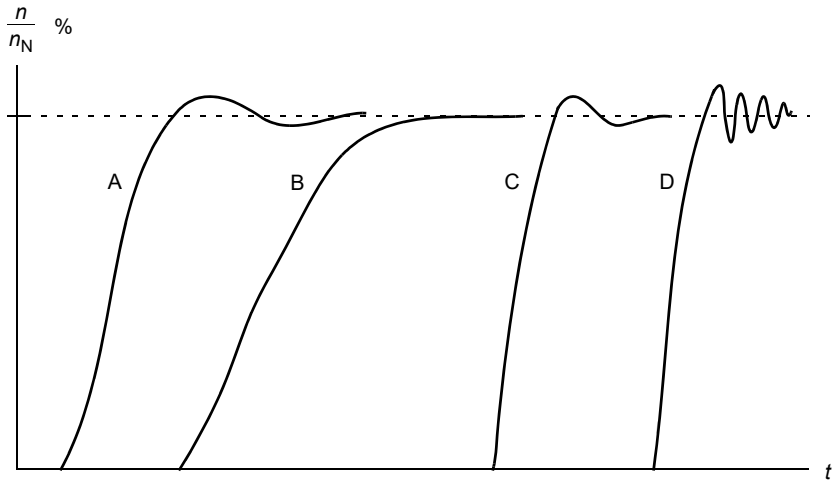
Förutsättningar för självinställningsrutinen (autotune) är:

- Motoridentifieringskörningen (ID-körningen) har slutförts
- Varvtals- och momentgränserna (parametergrupp *30 Gränser*) har ställts in
- Frekvensomriktaren har startats och körs i varvtalsregleringsläge.

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

Självinställningslägen

Självinställning kan utföras på tre olika sätt beroende på inställningen av parameter *25.34*. Valen *Mjuk*, *Normal* och *Snabb* definierar hur frekvensomriktarens momentbörvärde ska reagera på ett varvtalsreferenssteg efter inställning. Valet *Mjuk* producerar en långsam men robust respons, *Snabb* 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

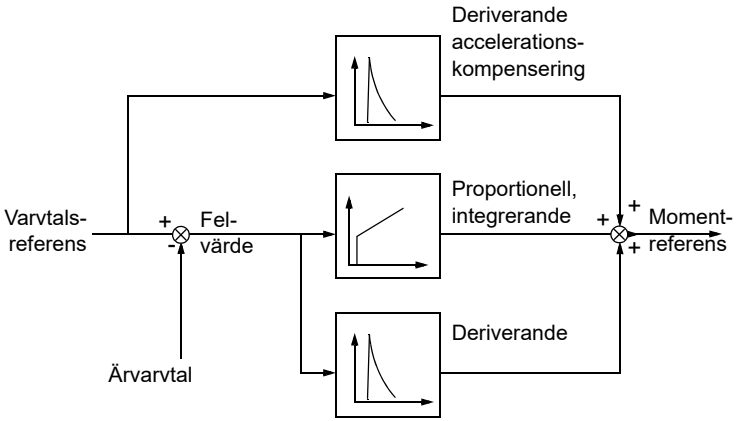
Självinställningsresultat

I slutet av en framgångsrik självinställningsrutin överförs resultaten automatiskt till parametrarna

- *25.02* (förstärkning av varvtalsregulatorn)
- *25.03* (integrationstid för varvtalsregulatorn)
- *25.37* (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.



Varningsindikeringar

Ett varningsmeddelande, *AF90*, genereras om självinställningsrutinen inte slutförs. Se kapitel *Felsökning* (sidan *433*) för ytterligare information.

Inställningar och diagnostik

Parametergrupper: *25 Varvtalsregulator* (sidan *254*), *30 Gränser* (sidan *273*) och *99 Motordata* (sidan *393*).

Parametrar: *25.02 Varvtalsförstärkning* (sidan *255*), *25.03 Varvtalsintegrationstid* (sidan *255*), *25.33 Varvtalsregulator autotune*...*25.40 Autotune antal gånger* (sidan *258*), *30.12 Max varvtal* (sidan *275*) och *99.09 Motor nom varvt* (sidan *394*).

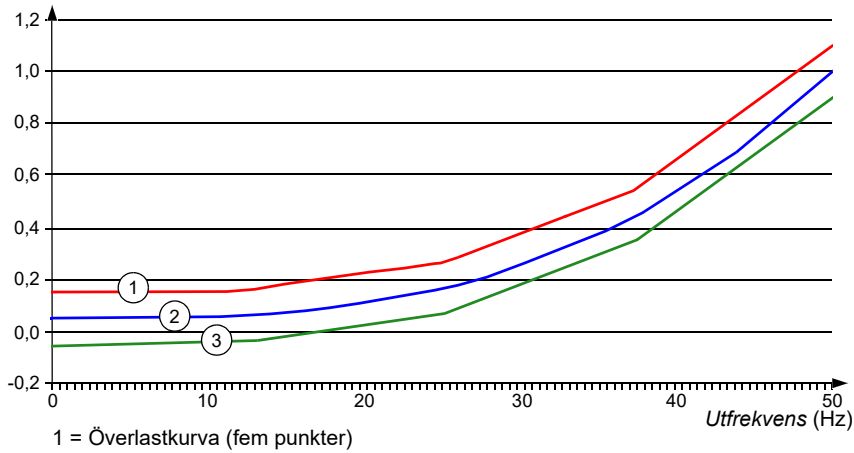
Händelser: *AF90 Automatisk justering av varvtalsregulator* (sidan *444*).

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.



1 = Överlastkurva (fem punkter)
2 = Lastkurva för märkprocess
3 = Underlastkurva (fem punkter)

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 signalen konstant 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

Parametergrupp *37 Användarlastkurva* (sidan *317*).

Händelser: -

Styrmakron

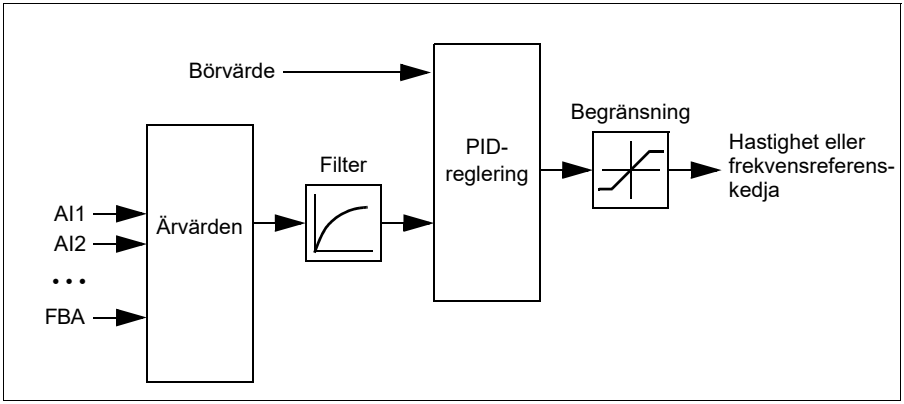
Styrmakron är fördefinierade parametervärden och I/O-konfigurationer. Se kapitel *Styrmakron* (sidan *73*).

PID-reglering

Det finns två inbyggda PID-regulatorer (PID set 1 och PID set 2) i frekvensomriktaren. Regulatorn kan användas för att styra processvariabler 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. För mer detaljerade blockscheman, se sidor *516* och *517*.



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 *Lokal styrning kontra extern styrning* (sidan *105*).

Snabbinställning av PID-regulatorn

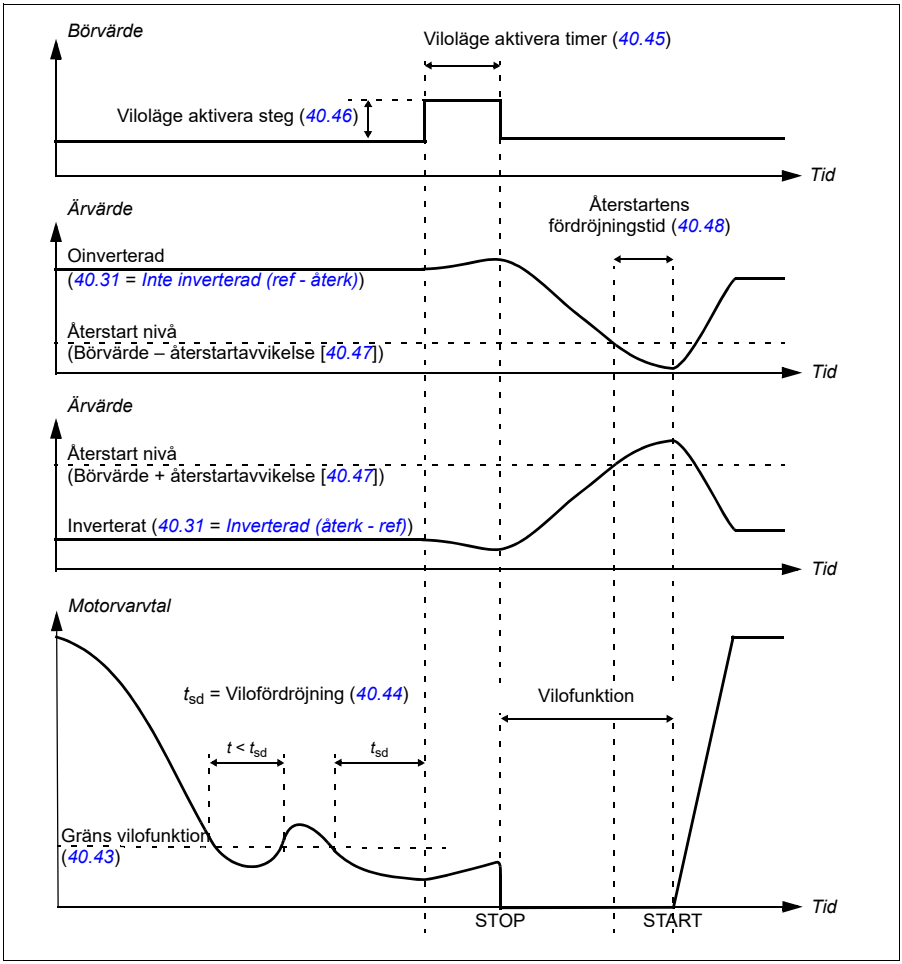
1. Aktivera PID-regulatorn: **Meny - Guidade inställningar - PID - PID-kontroller**
2. Välj en börvärdeskälla: **Meny - Guidade inställningar - PID - PID-återkoppling**
3. Välj en börvärdeskälla: **Meny - Guidade inställningar - PID - PID-börvärde**
4. Ange förstärkning, integrationstid, nedstämplingstid: **Meny - Guidade inställningar - PID - Justering**
5. Ställ in gränser för PID-utmatning: **Meny - Guidade inställningar - PID - PID-utgång**
6. Välj PID-regulatorns utsignal som källa för till exempel *22.11 Ext1 varvtal ref1*. **Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Referens från**

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)
STOP
START
Tid

Spårning

I spårningsläge ställs PID-blockutgången direkt till värdet på parameter *40.50* (eller *41.50*) *Val 1 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

Meny - Guidade inställningar - PID

Parameter: *96.04 Makroval* (sidan *379*) (makroval)

Parametergrupper: *40 Process PID anv par 1* (Sidan *320*) och *41 Process PID anv par 2* (sidan *336*).

Händelser:-

Pump- och fläktkontroll (PFC)

Pump- och fläktkontrollen (PFC) används i pump- eller fläktsystem som består av en frekvensomriktare och flera pumpar eller fläktar. Frekvensomriktaren styr varvtalet för en av pumparna/fläktarna och ansluter (och frånkopplar) dessutom de andra pumparna/fläktarna direkt till matningsnätet via kontaktorer.

PFC-styrlogiken slår på och stänger av motorerna enligt processens kapacitetsförändringar. I en pumptillämpning styr frekvensomriktaren till exempel motorn i den första pumpen och varierar motorvarvtalet för att styra pumpens utmatning. Pumpen är den varvtalsreglerade pumpen. När belastningen (representeras av PID-regulatorns process) överskrider kapaciteten för den första pumpen (en användardefinierad varvtals-/frekvensgräns) startar PFC-logiken automatiskt en hjälppump. Logiken minskar också varvtalet i den första pumpen, styrd av frekvensomriktaren, för att svara för tillägget i hjälppumpens övergripande systemutmatningen. Sedan justerar PID-regulatorn, som tidigare, varvtalet/frekvensen i den första pumpen så att systemutmatningen uppfyller processbehoven. Om belastningen fortsätter att öka lägger PFC-logiken till ytterligare hjälppumpar, på ett liknande sätt som nyss beskrivits.

När belastningen minskar stoppas PFC-logiken automatiskt om varvtalet i den första pumpen sänks under en mingräns (användardefinierad som en varvtals-/frekvensgräns). PFC-logiken ökar också varvtalet i den frekvensomriktarstyrda pumpen för att svara för den stoppade hjällppumpens bortfallna output.

Pump- och fläktkontroll (PFC) stöds endast på extern styrplats EXT2.

Autoändring

Automatisk rotation av startordningen, eller funktionen Autochange, har två huvudsyften i många PFC-typkonfigurationer. Det första är att hålla drifttiden för pumparna/fläktarna lika över tid för att jämna ut slitaget. Det andra är att förhindra pumpar/fläktar från att stå stilla för länge, vilket skulle kunna täppa igen enheten. I vissa fall är det bara nödvändigt att rotera startordningen när alla enheter är stoppade, till exempel för att minimera inverkan på processen.

Funktionen Autochange kan även utlösas av tidurfunktionen (se sidan *140*).

Förregling

Det finns ett alternativ för att definiera förreglingssignaler för varje motor i PFC-systemet. När förreglingssignalen i motorn är satt till Tillgänglig är motorn en del av PFC-startsekvensen. Om signalen är satt till Förreglad omfattas inte motorn. Den här funktionen kan användas för att informera PFC-logiken om att en motor inte är tillgänglig (till exempel på grund av underhåll eller manuell direktmatad start).

SPFC (Mjuk pump och fläktstyrning)

Logiken SPFC (Mjuk pump och fläktstyrning) är en variant av PFC för alternering mellan pumpar och fläktar i fall då det är nödvändigt att begränsa trycktopparna då en ny hjälpmotor startas. SPFC-logiken är ett enkelt sätt att implementera mjuk start av varvtalsreglerade hjälpmotorer.

Huvudskillnaden mellan traditionell PFC- och SPFC-logik är hur SPFC-logiken ansluter hjälpmotorer. När kriterierna för att starta en ny motor är uppfyllda (se ovan) ansluter SPFC-logiken den frekvensomriktarstyrda motorn till matningsnätet i en flygande start medan motorn fortfarande är i utrullning. Frekvensomriktaren ansluts sedan till nästa pump-/fläktenhet för att startas och styr varvtalet i den medan den tidigare styrda enheten nu är ansluten via en kontaktor. Ytterligare motorer startas på liknande sätt. Motorns stopprutin är samma som för den vanliga PFC-rutinen.

I vissa fall kan SPFC göra startströmmen mjukare medan hjälpmotorerna ansluts. Det kan ge lägre trycktoppar i rör och pumpar.

Inställningar och diagnostik

Parameter: *96.04 Makroval* (sidan *379*) (makroval)

Parametergrupper: *10 Standard DI, RO* (sidan *194*), *40 Process PID anv par 1* (sidan *320*), *76 PFC-konfiguration* (sidan *368*) och *77 PFC underhåll och övervakning* (sidan *375*).

Händelser: -

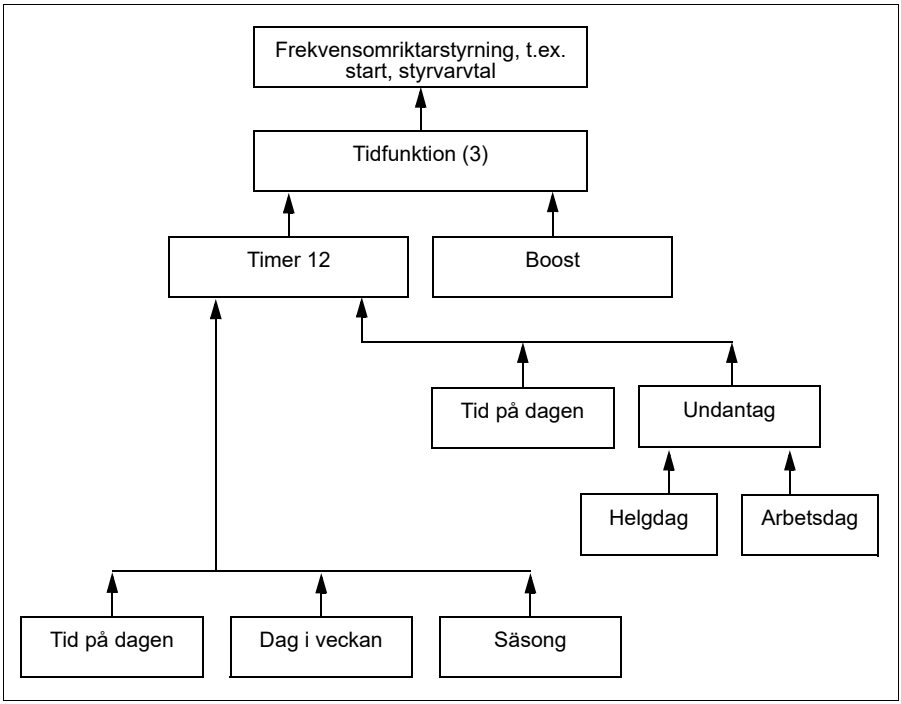
Timerfunktioner

En timer kan vara aktiv baserat på tid på dagen, dag i veckan och tid på året. Utöver dessa tidsrelaterade parametrar kan timeraktiveringen påverkas av så kallade undantagna dagar (konfigurerbar som helgdag eller arbetsdag). En timer kan ställas in för att vara aktiv eller inaktiv under undantagna dagar.

Flera timrar kan vara anslutna till en tidsfunktion med OR-funktionen. Om någon av timrarna som är anslutna till en tidsfunktion är aktiv, är också tidsfunktionen aktiv. Tidsfunktionen styr i sin tur normala frekvensomriktarfunktioner som att starta frekvensomriktaren och välja rätt varvtal eller rätt börvärde för PID-slingregulatorn.

I många fall där en fläkt eller pump styrs med en tidfunktion krävs det att det finns möjlighet att åsidosätta tidsprogrammet under en kort stund. Åsidosättningsfunktionen kallas Boost. Boost påverkar direkt utvalda tidfunktioner och aktiverar dem under en fördefinierad tid. Boost-läget aktiveras normalt via en digital ingång och drifttiden ställs in med parametrar.

Ett diagram som illustrerar relationerna för tidfunktionernas enheter visas nedan.



Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *34 Timerfunktioner* (sidan *297*).

Händelser: -

Motorpotentiometer

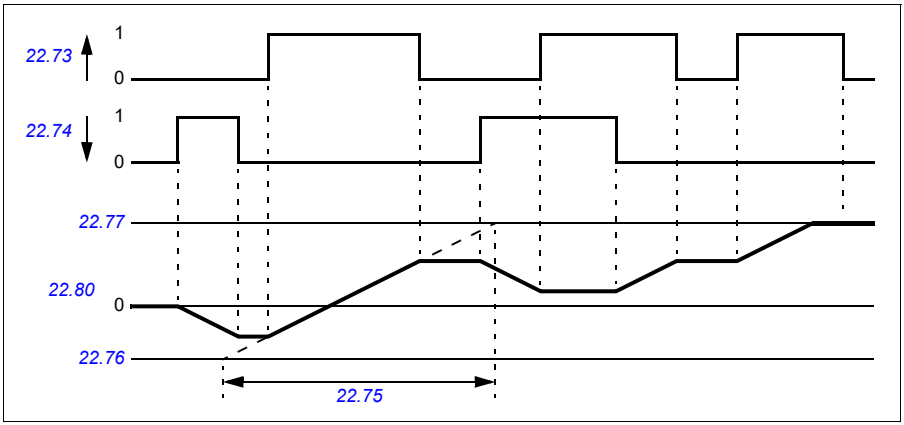
Motorpotentiometern är en räknare vars värde kan justeras uppåt och nedåt med två digitala signaler som väljs med parametrarna *22.73 Källa för motorpot.meter upp* och *22.74 Källa för motorpot.meter ned*.

När motorpotentiometern har aktiverats med *22.71 Motorpotentiometerfunktion* får den värdet som angetts med *22.72 Urspr. värde motorpot.meter*. Beroende på vilket läge som valts i *22.71*, behålls eller återställs motorpotentiometervärdet över en effektcykel.

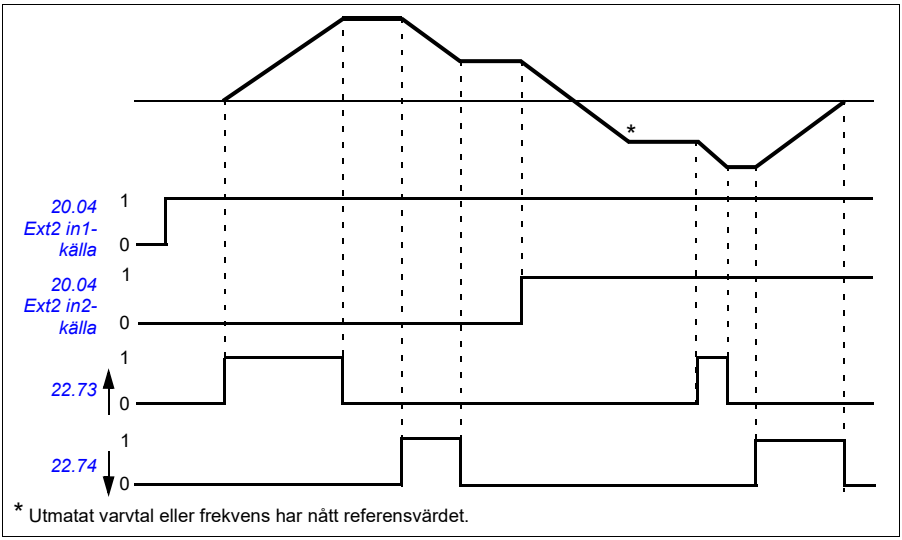
Ändringshastigheten definieras i *22.75 Ramptid för motorpot.meter* som den tid det skulle ta för värdet att ändras från min. (*22.76 Min.värde för motorpot.meter*) till max. (*22.77 Max.värde för motorpot.meter*) eller vice versa. Om upp- och nedsignalerna samtidigt är på ändras inte motorpotentiometervärdet.

Funktionens utmatning visas av *22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter*, vilken direkt kan ställas in som referenskälla i huvudomkopplarparametrarna eller används som ingång av andra källvalsparametrar, både i skalär styrning och vektorstyrning.

I följande exempel visas motorpotentiometervärdets funktion.



Parametrarna *22.73 Källa för motorpot.meter upp* och *22.74 Källa för motorpot.meter ned* styrvarvarvtal eller frekvens från noll till maximalt varvtal eller frekvens. Rotationsriktningen kan ändras med parameter *20.04 Ext1 in2-källa*. Se följande exempel.



Inställningar och diagnostik

Parametrar: *20.04 Ext2 in2-källa* (sidan *226*) och *22.71 Motorpotentiometerfunktion* …*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (sidan *247*).

Händelser: -

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 *136*. I tabellerna under lägesdiagrammet visas information om lägena och omställningarna. Tidsdiagrammet på sidan *138* visar ett exempel på en stäng-öppna-stäng-sekvens.

Ingångar för bromsstyrningsfunktionen

Startkommandot för frekvensomriktaren (bit 5 i *06.16 Frekv.omr. statusord 1*) är huvudstyrkälla för bromsstyrlogiken.

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 *139*.

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

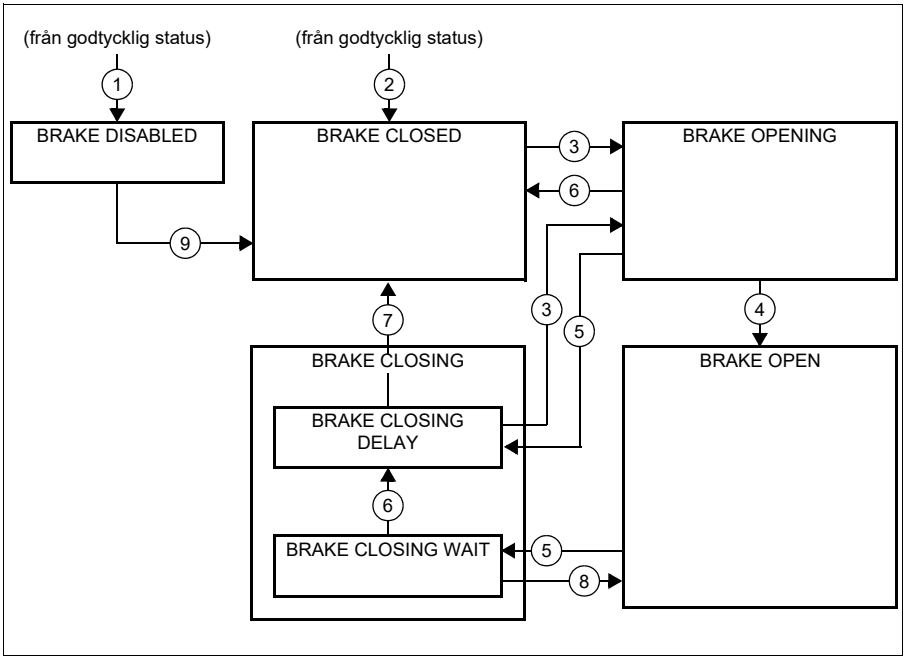
Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *44 Mek bromsstyrning* (sidan *340*).

Parametrar: *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (sidan *189*) och *44.01 Bromsstyrning status* (sidan *340*).

Händelser: -

Bromstillståndsdiagram



Tillståndsbeskrivningar

Tillståndsnamn	Beskrivning
BRAKE DISABLED	Bromsstyrning är inaktiverad (parameter *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = 0 och *44.01 Bromsstyrning status* b4 = 0). Lyftningssignalen är aktiv (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 1).
BRAKE OPENING:	Bromslyftning har begärts. (*44.01 Bromsstyrning status* b2 = 1). Lyftningssignalen har aktiverats (*44.01 Bromsstyrning status* b0 är inställd). Lasten hålls på plats av varvtalsregleringen för frekvensomriktaren tills *44.08 Mekbr öppen förd* passerar.
BRAKE OPEN	Bromsen är lyft (*44.01Bromsstyrning status* b0 = 1). Fasthållningsbegäran tas bort (*44.01 Bromsstyrning status* b2 = 0) och frekvensomriktaren kan följa referensen.

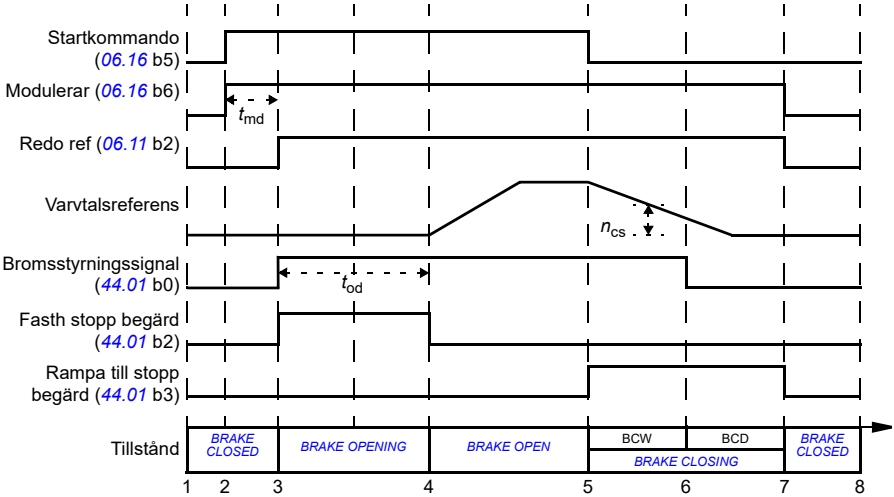
Tillståndsnamn	Beskrivning
BRAKE CLOSING:	
BRAKE CLOSING WAIT	Bromsansättning har begärts. Styrlogiken begärs rampa ned varvtalet till stopp (*44.01 Bromsstyrning status* b3 = 1). Lyftningssignalen är aktiv (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 1).Styrlogiken förblir i denna status tills motorvarvtalet är under *44.14 Mekbr stäng nivå*.
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. Logiken fortsätter till läget *BRAKE CLOSED*.
BRAKE CLOSED	Bromsen är ansatt (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 0). Det är inte säkert att frekvensomriktaren modulerar.

Villkor för statusändring (n)

1 Bromsstyrning är inaktiverad (parameter *44.06 Mekbr styrn aktiverad*→ 0).
2 *06.11 Huvudstatusord*, bit 2 = 0.
3 Bromslyftning har begärts.
4 *44.08 Mekbr öppen förd* Har löpt ut.
5 Bromsansättning har begärts.
6 Motorvarvtalet är under ansättningsvarvtal *44.14 Mekbr stäng nivå*.
7 *44.13 Mekbr stäng förd* Har löpt ut.
8 Bromslyftning har begärts.
9 Bromsstyrning är aktiverad (parameter *44.06 Mekbr styrn aktiverad*→ 1).

Tidsdiagram

Det förenklade tidsdiagrammet nedan visar hur bromsstyrningen fungerar. Se tillståndsdiagrammet ovan.



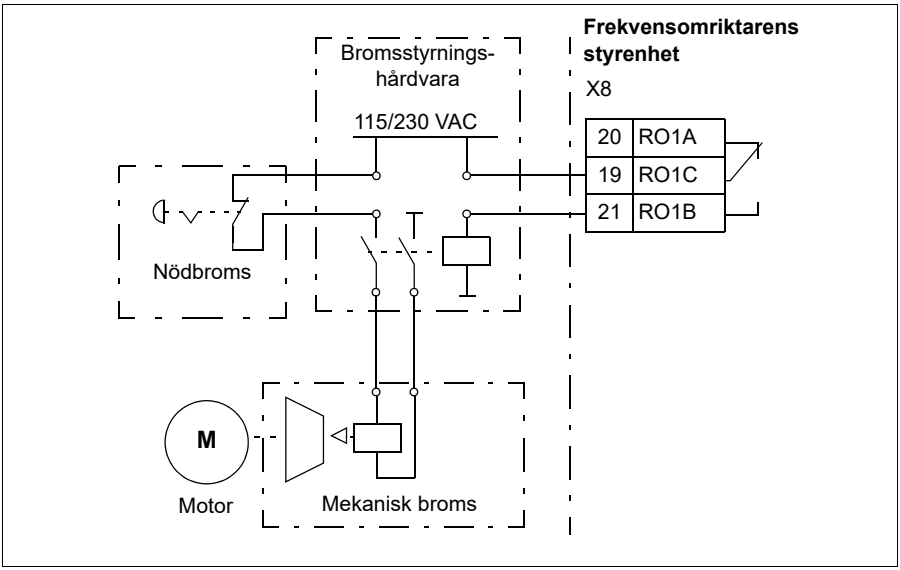
t_{md}	Fördröjning av motormagnetiseringen
t_{od}	Fördröjning av bromslyftning (parameter *44.08 Mekbr öppen förd*)
n_{cs}	Varvtal för bromsansättning (parameter *44.14 Mekbr stäng nivå*)
t_{cd}	Fördröjning av bromsansättning (parameter *44.13 Mekbr stäng förd*)
BCW	*BRAKE CLOSING WAIT*
BCD	*BRAKE CLOSING 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*. I det här exemplet är parameter *10.24 RO1 källa* satt till *Bromskommando* (dvs. bit 0 i *44.01 Bromsstyrning status*.



Motorstyrning

Motortyper

Frekvensomriktaren har stöd för asynkronmotorer, permanentmagnetiserade motorer och synkrona reluktansmotorer (SynRM).

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 och motorn och motorkabelresistansen mäts för att en motormodell ska skapas. Denna identifieringsmetod är lämplig för de flesta tillämpningar.

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

Inställningar och diagnostik

Parameter: *99.13 ID-körn. begärd* (sidan *396*).

Händelser: -

Skalär motorstyrning

Skalär motorstyrning är den förvalda styrmetoden. Vid skalär styrning styrs drivsystemet med hjälp av en frekvensreferens. Den utmärkta precision som vektorstyrning ger går inte att uppnå med skalär styrning.

ABB rekommenderar aktivering av skalär motorstyrning i följande situationer:

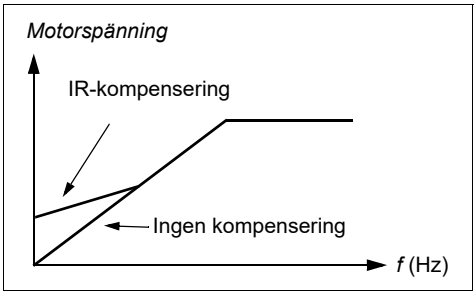
- Om de exakta motormärkvärdena inte är tillgängliga eller om frekvensomriktaren måste köra en annan motor efter drifttagningsfasen
- Om kort drifttagningstid krävs eller ID-körning inte är önskvärt
- I system med flera motorer: 1) om lasten inte är jämnt fördelad mellan motorerna, 2) om motorerna är olika stora, eller 3) om motorerna ska bytas efter motoridentifieringen (ID-körning)
- Om motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella utström
- Om frekvensomriktaren används utan någon ansluten motor (t.ex. för teständamål)
- Om frekvensomriktaren driver en mellanspänningsmotor via en step-up-transformator.
- Om frekvensomriktaren är utrustad med ett sinusfilter

Vid skalär styrning är vissa standardfunktioner inte tillgängliga.

Se även avsnitt *Frekvensomriktarens driftlägen* (sidan *110*).

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 användbart i tillämpningar, till exempel positiva förskjutningspumpar, 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

Meny - Guidade inställningar - Motor - IR-kompensering

Parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *263*).

Parametrar: *97.13 IR-komp* (sidan *390*) och *99.04 Motorstyrmetod* (sidan *393*).

Händelser: -

Vektorstyrning

Vektorstyrning är den motorstyrningsmetod som är avsedd för tillämpningar där hög precision i styrningen krävs. Det ger bättre kontroll över hela varvtalsområdet i synnerhet i tillämpningar där lågt varvtal med högt moment behövs. Det krävs en identifieringskörning vid start. Vektorstyrning kan inte användas i alla tillämpningar, till exempel när sinusfilter används eller det finns flera motorer som är anslutna till en frekvensomriktare.

Kopplingen av slutstegshalvledarna styrs för att uppnå nödvändigt statorflöde och motormoment. Referensvärdet för momentregulatorn kommer från varvtalsregulatorn eller direkt från en extern momentreferenskälla.

Statorflödet beräknas genom integrering av motorspänningen som vektorer. Rotorflödet kan beräknas från statorflödet och motormodellen. Motormomentet produceras genom att styra strömmen 90 grader från rotorflödet. Genom att använda den identifierade motormodellen förbättras rotor flödesberäkningen. Motoraxelns varvtalsärvärde krävs inte för motorstyrningen.

Se även avsnitt *Varvtalskompenserat stopp* (sidan *152*).

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Motor - Styrmetod

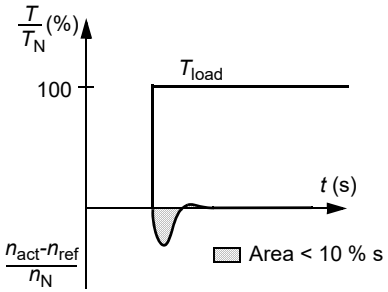
Parametrar: *99.04 Motorstyrmetod* (sidan *393*) och *99.13 ID-körn. begärd* (sidan *396*).

Händelser: -

Prestandavärden för varvtalsreglering

Tabellen nedan visar karakteristiska prestandavärden för varvtalsreglering.

Varvtalsreglering	Prestanda
Statisk noggrannhet	2 % av motorns nominella eftersläpn.
Dynamisk noggrannhet	< 10 % s med 100 % momentsteg (med standardinställning för varvtalsregulator)
Dynamisk noggrannhet med inställd varvtalsregulator	< 2 % s med 100 % momentsteg



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

Inställningar och diagnostik

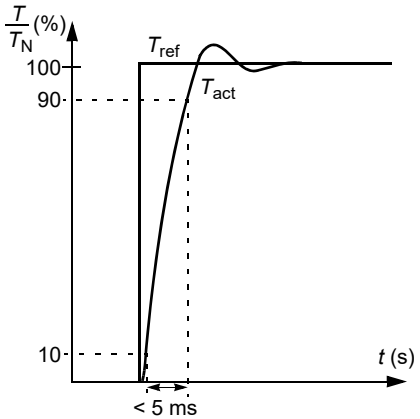
Parametergrupp *25 Varvtalsregulator* (sidan *254*).

Händelser: -

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

Spänningsbortfallsreglering

Se avsnitt *Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)* på sidan *153*.

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 det kan vara nödvändigt att producera moment vid, eller i närheten av, motorns märkmoment i hela frekvensområdet.

I kvadratiskt läge (förval) 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

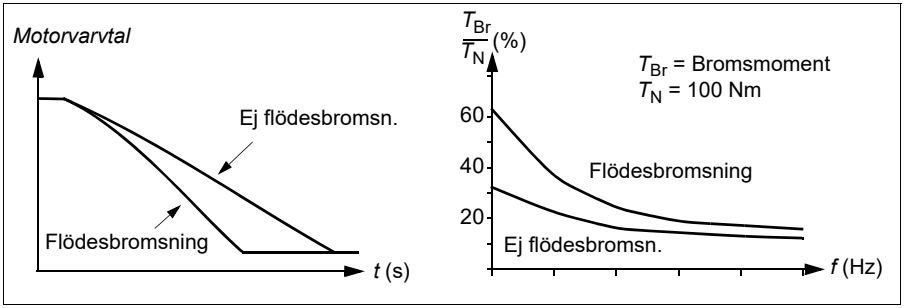
Meny - Guidade inställningar - Motor - U/f-förhållande

Parametrar: *45.11 Energioptimering* (sidan *343*) och *97.20 U/F-förhållande* (sidan *391*).

Händelser: -

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 synkrona permanentmagnetmotorer.

Två bromseffektnivåer är tillgängliga:

- Måttlig bromsning ger snabbare retardation än om flödesbromsning är avaktiverad. 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

Meny - Guidade inställningar - Motor - Flödesbromsning

Parameter: *97.05 Flödesbromsning* (sidan *388*).

Händelser: -

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 (*21.01 Startfunktion* eller *21.19 Startfunktion i skalär mod*) kan förmagnetisering tillämpas för att säkerställa högsta möjliga lossryckningsmoment, upp till 200 % av motorns nominella vridmoment. Genom att justera förmagnetiseringstiden (*21.02 Magnetiseringstid*), går det att synkronisera motorstart och exempelvis frigivning av mekanisk broms.

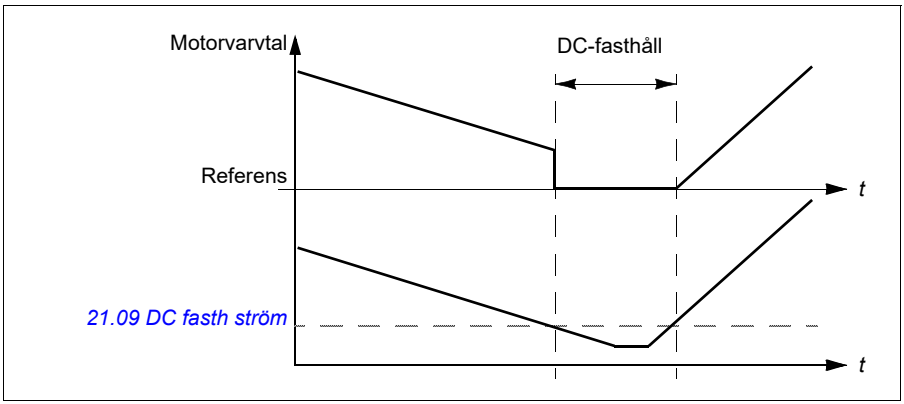
Inställningar och diagnostik

Parametrar: *21.01 Startfunktion* (sidan *232*), *21.02 Magnetiseringstid* (sidan *233*) och *21.19 Startfunktion i skalär mod* (sidan *237*).

Händelser: -

DC-fasthållning

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



Inställningar och diagnostik

Parametrar: *21.08 DC ström styrning* (sidan *236*) och *21.09 DC fasth ström* (sidan *236*).

Händelser: -

Eftermagnetisering

Funktionen håller motorn magnetiserad under en viss period (parameter *21.11 Eftermagn. Tid*) 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 DC ström styrning*. Magnetiseringsströmmen sätts av parameter *21.10 DC ström referens*.

Obs! Eftermagnetisering är endast tillgänglig när rampstopp har valts (se parameter *21.03 Stoppläge*).

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *21.03 Stoppläge* (sidan *233*), *21.08 DC ström styrning* (sidan *236*) och *21.11 Eftermagn. Tid* (sidan *236*).

Händelser: -

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 vara på 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 nollvarvtalsgränsen är föruppvärmningen fördröjd med 60 sekunder 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.

När föruppvärmning är aktiverat visas en ikon på statusraden för att inidikera att ström matas till motorn, se sidan *42*.

Noter:

- I tillämpningar där motorn roterar under lång tid efter det att moduleringen har stannat rekommenderar ABB användning av rampstopp med föruppvärmning för att förhindra plötsliga drag i rotorn när föruppvärmningen aktiveras.
- Uppvärmningsfunktionen kräver att STO-kretsen är sluten eller inte öppnas genom utlösning.
- Uppvärmningsfunktionen kräver att frekvensomriktaren har felfri status.
- Föruppvärmning använder DC-fasthåll för att producera ström.

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Motor - Föruppvärmning

Parametrar: *21.14 Föruppvärmning av ingångskälla* (sidan *236*) och *21.16 Föruppvärmningsström* (sidan *237*).

Händelser: -

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 permanentmagnetiserade motorer och synkrona reluktansmotorer är energioptimering alltid aktiverat.

Inställningar och diagnostik

Meny - Energieffektivitet

Parameter: *45.11 Energioptimering* (sidan *343*).

Händelser: -

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 kapitel *Tekniska data*, avsnitt *Nedstämpling av kopplingsfrekvens* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Exempel 1: Om kopplingsfrekvensen måste fixeras vid ett visst värde som med vissa externa filter, till exempel EMC C1-filter (se *frekvensomriktarens hårdvaruhandledning*), 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 det minsta tillgängliga värdet, 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.

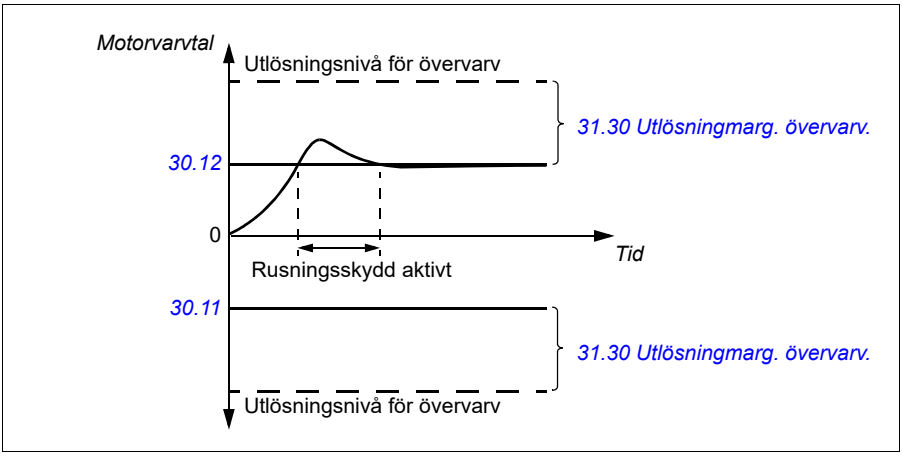
Inställningar och diagnostik

Parametrar: *97.01 Växla frekvensreferens* och *97.02 Minsta växlingsfrekvens* (sidan *376*).

Händelser: -

Rusningsskydd

Vid momentreglering kan det hända att motorn rusar om belastningen plötsligt försvinner. Styrprogrammet har en rusningsskyddsfunktion som minskar momentreferensen när motorvarvtalet överskrider *30.11 Min varvtal* eller *30.12 Max varvtal*.



Funktionen baseras på en PI-regulator. Proportionalförstärkningen och integreringstiden kan definieras av parametrar. Om inställningen är noll inaktiveras rusning.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *30.11 Min varvtal* (sidan *275*), *30.12 Max varvtal* (sidan *275*) och *31.30 Utlösningmarg. övervarv.* (sidan *279*).

Händelser: -

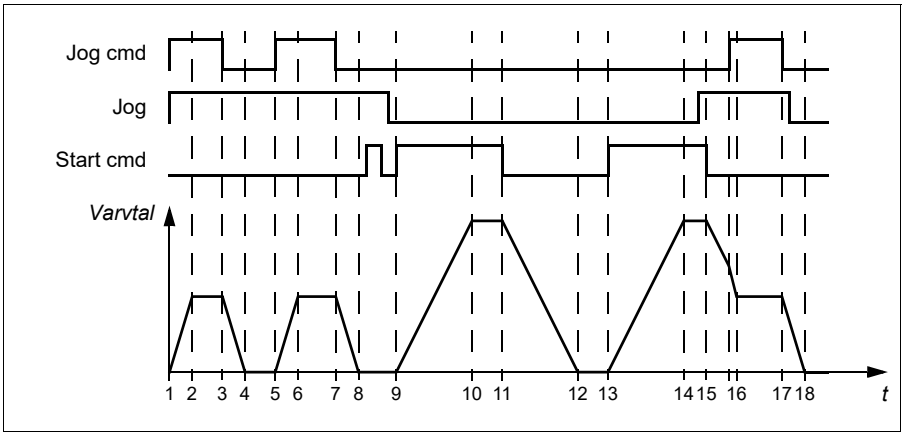
Krypkörning

Krypkörningsfunktionen gör att en momentan omkopplare kan användas för att kortvarigt rotera motorn. 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 väljs av parametrarna *20.26 Krypkörning 1-startkälla* och *20.27 Krypkörning 2-startkälla* (**Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens- Krypkörning**). När en krypkörning aktiveras startar drivsystemet och accelererar till definierat krypkörningsvarvtal (*22.42 Joggning 1 ref* eller *22.43 Joggning 2 ref*) längs en definierad krypkörningsaccelerationsramp (*23.20 Acc tid krypkörn*). När aktiveringssignalen stängs av retarderar drivsystemet till stopp längs den definierade krypkörningsretardationsrampen (*23.21 Ret tid krypkörn*).

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

Jog cmd = status för källa angiven av *20.26 Krypkörning 1-startkälla* eller *20.27 Krypkörning 2-startkälla*
Jog = status för källa angiven av *20.25 Krypkörning OK*
Startcmd = tillstånd för frekvensomriktarens startkommando.



Fas	Jog cmd	Jog	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 krypkörning är på ignoreras startkommandon. När krypkörning stängs av krävs ett nytt startkommando.
9-10	x	0	1	Drivsystemet accelererar till varvtalsreferensen längs aktiv accelerationsramp (parametrarna *23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	Drivsystemet följer varvtalsreferensen.
11-12	x	0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs aktiv retardationsramp (parametrarna *23.11*…*23.15*).

Fas	Jog cmd	Jog	Start cmd	Beskrivning
12-13	x	0	0	Drivsystemet står stilla.
13-14	x	0	1	Drivsystemet accelererar till varvtalsreferensen längs aktiv accelerationsramp (parametrarna *23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	Drivsystemet följer varvtalsreferensen. Så länge startkommandot är på ignoreras signalen för krypkörning. Om signalen för krypkörning 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 (parametrarna *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.

Se även funktionsschemat på sidan *510*.

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 inaktiverad. 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 använder vektorstyrningl.
- Krypkörningsfunktionerna som aktiveras via fältbuss (se *06.01 Huvudstyrord*, bit 8…9) använder referenserna och ramptiderna som definierats för krypkörning, men kräver inte signalen för krypkörning.

Inställningar och diagnostik

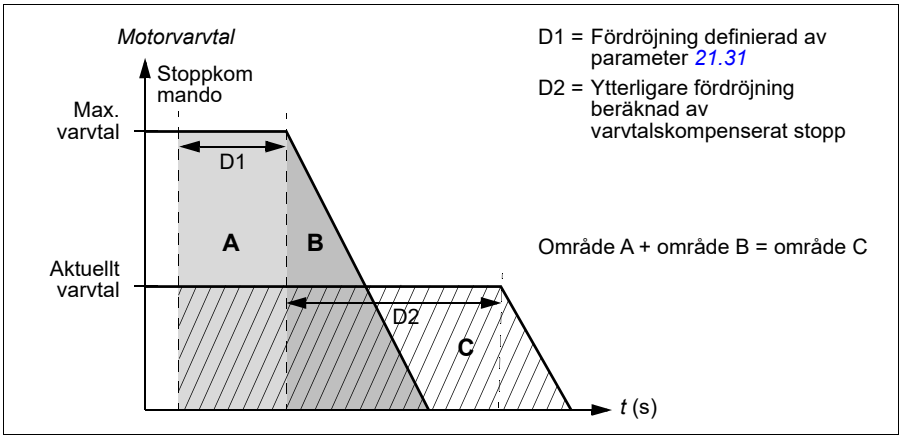
Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens- Krypkörning

Parametrar: *20.25 Krypkörning OK*...*20.27 Krypkörning 2-startkälla* (sidan *230*), *22.42 Joggning 1 ref*...*22.43 Joggning 2 ref* (sidan *246*) och *23.20 Acc tid krypkörn*...*23.21 Ret tid krypkörn* (sidan *251*).

Händelser: -

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 det-samma i båda fallen, dvs. område A + område B lika med område C.



Varvtalskompensering tar ingen hänsyn till formtider (parametrarna *23.32 Rampform tid 1* och *23.33 Rampform tid 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*...*21.32 Tröskel för varvtalskomp. stopp* (sidan *240*).

Händelser: -

DC-spänningsreglering

Överspänningsreglering

Överspänningsreglering av DC-mellanledet krävs normalt när motorn är i generatorisk drift. 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.

Inställningar och diagnostik

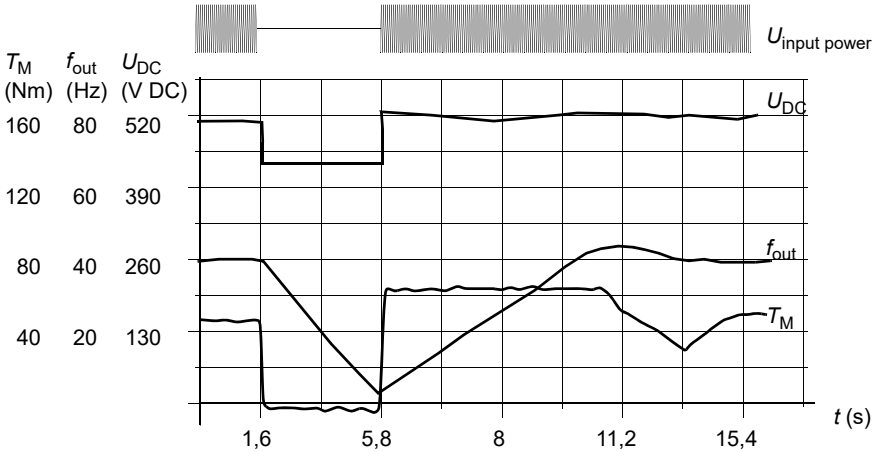
Parameter: *30.30 Överspännregl* (sidan *279*).

Händelser: *A3A1 DC-länk överspänning* (sidan *437*) och *3210 DC-länk överspänning* (sidan *447*).

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}= Spänningen i omriktarens mellanled, f_{ut} = Omriktarens 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 Startfunktion* 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*.

Om parameter *21.34 Forcera autoomstart* sätts till *Aktivera* utlöser frekvensomriktaren aldrig för underspänningsfel och startsignalen är på hela tiden. När DC-spänningen är återställd fortsätter normal drift.

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

Inställningar och diagnostik

Parametrarna: *21.01 Startfunktion* (sidan *232*), *21.18 Tid för automatisk omstart*...*21.19 Startfunktion i skalär mod* (sidan *237*), *21.34 Forcera autoomstart* (sidan *240*) och *30.31 Underspännregl* (sidan *279*).

Händelser: *A3A2 DC-länk underspänning* (sidan *437*) och *3220 DC-länk underspänning* (sidan *447*).

Spänningsreglering och utlösningsgränser

Reglergränser och utlösningsgränser för mellanledets DC-spänningsregulator står i förhållande till såväl matningsspänningen som frekvensomriktar-/växelriktartyp. DC-spänningen (U_{DC}) är ungefär 1,35 gånger huvudspänningen, och visas med parameter *01.11 DC-spänning*.

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

	DC-spänningsnivå [V]	
Se *95.01 Matningsspänning*.	**Matningsspänningsområde [V] 380…415**	**Matningsspänningsområde [V] 440…480**
Överspänningsgräns	840	840
Överspänningsregulatorgräns	780	780
Startgräns för intern bromschopper	780	780
Startgräns för intern bromschopper	760	760
Överspänningsvarningsgräns	745	745
Varningsgräns för underspänning	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)]
Styrgräns för underspänning	0,75 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,75 × 1,41 × 380 = 402 [2)]	0,75 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,75 × 1,41 × 440 = 465 [2)]
Charging relay closing limit	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,78 × 1,41 × 380 = 402 [2)]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,78 × 1,41 × 440 = 465 [2)]
Charging relay opening limit	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,73 × 1,41 × 380 = 348 [2)]	0,73 × 1.41 × par *95.03*-värde [1)] 0,73 × 1,41 × 440 = 403 [2)]
DC-spänning vid matningsspänningsom-rådets övre gräns (U_{DCmax})	560	648
DC-spänning vid matningsspänningsom-rådets nedre gräns (U_{DCmin})	513	594
Laddningsaktivering/standbygräns [3)]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,73 × 1,41 × 380 = 348 [2)]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0,73 × 1,41 × 440 = 403 [2)]
Underspänningsgräns	0,45 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0.45 × 1,41 × 380 = 241 [2)]	0,45 × 1,41 × par *95.03*-värde [1)] 0.45 × 1,41 × 440 = 279 [2)]

[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*.
[2)] annars används den nedre gränsen för intervallet som valts med parameter *95.01 Matningsspänning*.
[3)] När standby har aktiverats och frekvensomriktarmodulering är stoppad, stoppas fläkten och förladdningskretsen aktiveras. Om spänningen överskrider gränsen igen måste frekvensomriktaren slutföra laddningen innan driften fortsätter automatiskt.

Inställningar och diagnostik

Parametrarna *01.11 DC-spänning* (sidan *179*), *30.30 Överspännregl*...*30.31 Under-spännregl* (sidan *279*) och *95.01 Matningsspänning*...*95.02 Anpassn spänningsgr* (sidan *376*).

Händelser: -

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 inbyggda bromschopprarna i frekvensomriktaren (i byggstorlekarna R1…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 dokumentation.

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

Inställningar och diagnostik

Parametergrupp *43 Bromschopper* (sidan *338*).

Parameter: *01.11 DC-spänning* (sidan *179*).

Händelser: *A792 Bromsmotståndskablage* (sidan *440*), *A793 BR för hög temperatur* (sidan *441*), *A79C BC IGBT för hög temperatur* (sidan *441*), *7183 BR för hög temperatur* (sidan *451*) och *7192 BC IGBT för hög temperatur* (sidan *452*).

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 *Överspänningsreglering* på sidan *153*.

DC-underspänning

Se avsnitt *Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)* på sidan *153*.

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 (parameter *06.01 Huvudstyrord*, 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. För ytterligare information, kontakta ABB.
- 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.

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Start, stopp, referens - Körningstillstånd

Parametrar: *21.04 Nödstoppläge*...*21.05 Nödstopp källa* (sidan *233*), *23.23 Nödstopptid* (sidan *251*) och *31.32 Nödstoppramp övervakning*...*31.33 Nödstoppramp övervak. fördröj.* (sidan *288*).

Händelser: *AFE1 Nödstopp (off2)*...*AFE2 Nödstopp (off1 eller off3)* (sidan *445*) oc h*73B0 Nödstoppramp misslyckad* (sidan *452*).

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.

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 analoga/digitala ingångar.
- Om det finns basisolation mellan sensorn och spänningsförande delar i motorn kan du ansluta sensorn till frekvensomriktarens analoga/digitala ingångar om alla 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: Sensorn kan anslutas med en grundläggande isolation till frekvensomriktarens analoga/digitala ingångar om du inte ansluter några andra externa styrkretsar till frekvensomriktarens digitala och analoga ingångar.
- En sensorn kan anslutas till en digital ingång på frekvensomriktaren via ett extern termistorrelä. Isolationen för reläet måste vara klassificerad för motorns huvudkretsspänning.

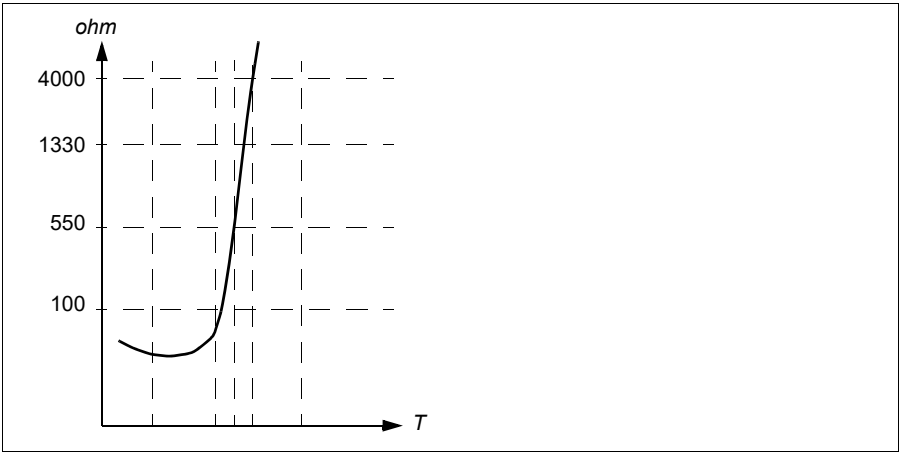
Temperaturövervakning med PTC-sensorer

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.

Låt sensoränden av kabelskärmen vara oansluten.

För anslutning av sensorn, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

I figuren nedan visas normalt resistansvärde för PTC-termistorn, som en funktion av temperatur.



När en analog utgång inte är tillgänglig eller används för andra syften går det att konfigurera en spänningsdelaranslutning som använder den interna resistansen hos en digital ingång. 1…3 PTC-sensorer kan seriekopplas med 10 V-referens och digitala och analoga ingångar. Temperaturmätningsfunktionen läser av spänningen över den interna resistansen hos den digitala ingången från den analoga ingången och beräknar PTC-resistansen.

För anslutning av sensorn, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Se till att den digitala ingång som används inte har konfigurerats för annnan användning i frekvensomriktarens styrprogram.

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.

Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *160*.

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.

Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *160*.

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.

Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *160*.

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 *163* visar typiska resistansvärden för KTY84-sensorn, som funktion av motorns drifttemperatur.

Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *160*.

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*.

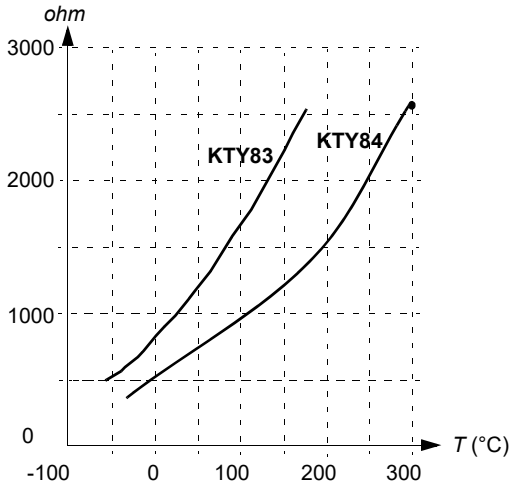
Temperaturövervakning med KTY83-sensorer

En KTY83-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.

Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *160*.

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*.

Anslutning av motortemperaturgivare till frekvensomriktaren via ett relä

PTC-alternativ A: Tabellen visar isolationskrav för en kunds externa relä och isolationskravet för att sensorn ska uppfylla Decisive voltage class A (dubbel isolation) i IEC 60800-5-1.

PTC-relä		Isolationskrav för temperatursensorn
Typ	Isolation	
Externt relä	Basisolation 6 kV	Basisolation

PTC-alternativ B: Decisive voltage class B i IEC 60800-5-1 (basisolation) kan uppnås med ett 6 kV-relä. Kretsar som är anslutna till alla motorskyddsreläingångar måste vara skyddade mot direktkontakt.

Pt100-alternativ A: Tabellen visar isolationskrav för en kunds externa relä och isolationskravet för att sensorn ska uppfylla Decisive voltage class A (dubbel isolation) i IEC 60800-5-1.

Pt100-relä		Isolationskrav mellan sensorn och motorns spänningsförande delar
Typ	**Isolation**	
Externt relä	Basisolation 6 kV	Basisolation

Pt100-alternativ B: Decisive voltage class B i IEC 60800-5-1 (basisolation) kan uppnås där det finns basisolation mellan sensorn och motorns spänningsförande delar. Kretsar som är anslutna till alla motorskyddsreläingångar måste vara skyddade mot direktkontakt.

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Motor - Uppskattat termiskt skydd,
Meny - Guidade inställningar - Motor - Uppmätt termiskt skydd

Parametergrupp *35 Term. skydd motor* (sidan *305*).

Händelser: -

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 *159*.

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 möjliggör för användaren att specificera driftklassen på samma sätt som överlastreläerna specificeras i standarderna IEC 60947-4-1 och NEMA ICS 2.

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

Motorns överlastklass (driftklass), 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 utlösnings-

nivån och 6 gånger utlösningsnivån. Frekvensomriktaren uppfyller utlösningsnivåerna för IEC-standarden och NEMA-standarden.

Klass 20 uppfyller UL 508C-kraven.

Motoröverbelastningens algoritm övervakar det kvadratiska förhållandet (motorström/utlösningsnivå)^2 och ackumuleras under den här tiden. Detta är ibland I ^{2}t-skydd. Det ackumulerade värdet visas av parameter *35.05*.

Du kan med parameter *35.56* definiera att när *35.05* 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*, *35.52* och *35.53* har dubbelt syfte. De fastställer lastkurvan för temperaturberäkning samt ange utlösningsnivå för överlast.

Inställningar och diagnostik

Parametrar som är gemensamma för termiskt skydd och motoröverbelastningsskydd: *35.51 Motorlast kurva*...*35.53 Brytpunkt* (sidan *312*).

Parametrar som är specifika för motoröverbelastningsskydd: *35.05 Motorns överbelastningsnivå* (sidan *305*), *35.56 Åtgärd vid motoröverbelastning*...*35.57 Motoröverbelastningsklass* (sidan *314*).

Händelser: *A783 Motoröverbelastning* (sidan *440*) och *7122 Motoröverbelastning* (sidan *451*).

Programmerbara skyddsfunktioner

Yttre händelser (parametrarna *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). Innehållet i meddelandet kan redigeras på manöverpanelen genom att välja **Meny - Guidade inställningar - Avancerade funktioner - Externa händelser**.

Motorfasbortfall detekterat (parameter *31.19*)

Parametern väljer hur frekvensomriktaren skall reagera om motorfasbortfall detekteras.

Jordfel detekterat

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 avaktiverat när drivsystemet är stoppat.

Matningsfasbortfall detekterat (parameter *31.21*)

Parametern väljer hur frekvensomriktaren skall reagera om matningsfasbortfall detekteras.

Safe torque off-detektering (parameter *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). För mer information om Safe torque off-funktionen, se kapitlet *Planning the electrical installation*, avsnittet*Implementing the Safe torque off function* i frekvensomriktarens *Hardware manual*.

Växlad matning och motorkablar (parameter *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 (parametrarna *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.

Övervakningsskydd (parameter *31.30* och *31.31*)

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 (parameter *49.05*)

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

AI-övervakning (parametrarna *12.03*…*12.04*)

Parametrarna definierar hur frekvensomriktaren reagerar när en analog ingångsignal går utanför min- och/eller max.gränserna som angetts för ingången. Detta kan bero på defekta I/O-kablar eller sensor.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *12.03 AI-övervakn.funk*...*12.04 AI-övervakn.val* (sidan *207*), *31.01 Extern händelse 1 källa*...*31.31 Frekvensutlösningsmarginal* (sidan *281*) och *49.05 Kommfel åtgärd* (sidan *350*).

Händelser: -

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 avaktiverad. Funktionen kan aktiveras av användaren.

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

Inställningar och diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Avancerade funktioner - Återställ fel automatiskt

Parametrar: *31.12 Val autom återst*…*31.16 Fördröjning* (sidan *283*)

Händelser: -

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

Parametergrupp *32 Övervakning* (sidan *289*).

Parameter: *32.01 Övervakningsstatus* (sidan *289*).

Händelser: -

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 separat avsnitt på sid *168*).

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

Mängden energi som passerar genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) räknas och visas som GWh, MWh och kWh. Den kumulativa energin visas också som full kWh. Alla dessa räknare kan återställas.

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

Inställningar och diagnostik

Meny - Energieffektivitet

Parametergrupp *45 Energibesparingar* (sidan *341*).

Parametrar: *01.50 Aktuell timme kWh*...*01.53 Föregående dag kWh* (sidan *180*), *01.55 Omriktare GWh-räknare (återställningsbar)*...*01.58 Kumulativ omriktarenergi (återställningsbar)* (sidan *181*)

Händelser: -

Lastanalysator

Toppvärdesloggning

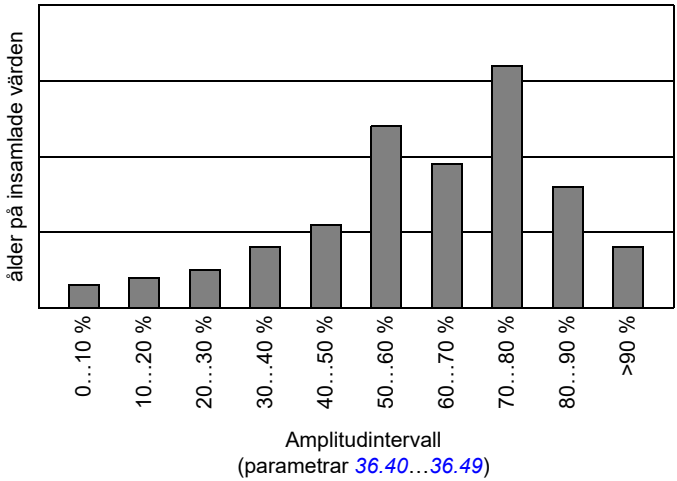
Användaren kan välja en signal som skall övervakas med toppvärdesloggning. Funktionen registrerar signalens toppvärde, tillsammans med den tidpunkt toppvärdet uppträdde, samt motorströmmen, DC-spänningen och motorvarvtalet vid den tidpunkten. Toppvärdet samplas vid 2 ms intervall.

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. Varje parameter representerar ett amplitudintervall som är 10 ålderspunkter brett och visar åldern för de insamlade samplingarna som har fallit inom det intervallet.

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}), enligt *hårdvaruhandledningen*. Den uppmätta strömmen loggas kontinuerligt. Fördelningen av sampel visas med parametrarna *36.20*…*36.29*.

Inställningar och diagnostik

Meny - Diagnostik - Belastningsprofil

Parametergrupp *36 Lastanalysator* (sidan *314*).

Diagnostics-menyn

På **Diagnostik**-menyn finns snabb information om aktiva fel, varningar och förreglingar i frekvensomriktaren och hur de ska åtgärdas och återställas. Det underlättar också att ta reda på varför frekvensomriktaren inte startar, stoppar eller körs vid önskat varvtal.

- **Start-/stopp-/ref.sammanfattning:** Använd den här vyn för att ta reda på var styrningen kommer ifrån om frekvensomriktaren inte startar eller stoppar som förväntat, eller körs med ett oönskat varvtal.
- **Gränsstatus:** Använd den här vyn för att ta reda på om andra begränsningar är aktiva om frekvensomriktaren körs med oönskat varvtal.
- **Aktiva fel:** Använd den här vyn för att se aktiva fel och hur de ska åtgärdas och återställas.
- **Aktiva varningar:** Använd den här vyn för att se aktiva varningar och hur de ska åtgärdas.
- **Aktiva förreglingar:** Använd den här vyn för att se aktiva förreglingar och hur de ska åtgärdas. Dessutom kan **Klocka, region, display**-menyn användas för att inaktivera (aktiverade som förval) och aktivera popup-vyer som visar information om förreglingar när start av frekvensomriktaren förhindras.
- **Fel- och händelselogg:** Visar fel och andra händelser.
- **Fältbuss:** Använd den här vyn för att ta reda på statusinformation och skickade och mottagna data från fältbuss.
- **Belastningsprofil:** Använd den här vyn för att se statusinformation om belastningsdistribution (dvs. hur mycket av frekvensomriktarens drifttid som använts på varje belastningsnivå) och toppbelastningsnivåer.

Inställningar och diagnostik

Meny - Diagnostik

Meny - Guidade inställningar - Klocka, region, display - Visa blockerings-popup.

Diverse

Säkerhetskopia och återställ

Inställningarna kan säkerhetskopieras manuellt till assistentpanelen. Assistentpanelen 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.

Säkerhetskopia

Manuell säkerhetskopia

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 med parameter *96.07 Spara parameter manuellt*.

Automatisk säkerhetskopia

Assistentpanel har en dedikerad 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 med parameter *96.07 Spara parameter manuellt*.

Återställ

Säkerhetskopiorna visas på panelen. Automatiska säkerhetskopior är markerade med ikonen och manuella säkerhetskopior med . För att återställa en säkerhetskopia, markera den och tryck på . På följande display kan säkerhetskopians innehåll visas och alla parametrar återställas eller en delmängd återställas.

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

Obs! Det finns en risk med att ta bort menyposten **QR-kod** permanentl om en säkerhetskopia från en frekvensomriktare med äldre systemprogramvara eller äldre panelsystemprogramvara återställs till en frekvensomriktare med ny systemprogramvara.

Inställningar och diagnostik

Meny - Säkerhetskopior

Parameter: *96.07 Spara parameter manuellt* (sidan *380*).

Händelser: -

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

- tvångssatta I/O-värden som parametrarna *10.03 Val DI tvingat* och *10.04 Data DI tvingat*
- Inställningar för I/O-moduls utbyggnad (grupp 15)
- datalagringparametrar (grupp 47)
- fältbusskommunikationsinställningar (grupperna 50…53 and 58)
- parameter *95.01 Matningsspänning*

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

Meny - Guidade inställningar - Avancerade funktioner - Egna makron

Parametrar: *10.03 Val DI tvingat*...*10.04 Data DI tvingat* (sidan *195*), *95.01 Matningsspänning* (sidan *376*) och *96.10 Eget makro status*…*96.13 Eget makro I/O läge in2* (sidan *381*).

Händelser: -

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

Parametergrupp *47 Data lager* (sidan *349*).

Händelser: -

Beräkning av parameterkontrollsumma

Två parameterkontrollsummor, A och B, kan beräknas från en uppsättning parametrar för att övervaka ändringar i frekvensomriktarens konfiguration. Uppsättningarna är olika för kontrollsummorna A och B. Var och en av kontrollsummorna jämförs med motsvarande referenskontrollsumma. Om den inte stämmer genereras en händelse (händelse, varning eller fel). Den beräknade kontrollsumman kan ställas in som den nya referenskontrollsumman.

Parameteruppsättningen för kontrollsumma A omfattar inte fältbussinställningar.

Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma A är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Parameteruppsättningen för kontrollsumma B omfattar inte

- fältbussinställningar
- motordatainställningar
- energidatainställningar

Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma B är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *96.54 Kontrollsumma åtgärd*…*96.69 Faktisk kontrollsumma B* (sidan *384*) och *96.71 Godkänd kontrollsumma A*…*96.72 Godkänd kontrollsumma B* (sidan *386*).

Händelser: -

Användarlås

För bättre skydd mot otillåten användning rekommenderar ABB att du ställer 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 *18*).

- För att aktivera användarlåset första gången:
- Ange standardkoden 10000000 i *96.02 Säkerhetskod*. Det gör parametrarna *96.100*…*96.102* synliga.
- Ange den nya säkerhetskoden i *96.100 Change user pass code*. Använd alltid åtta siffror. Om du använder Drive composer, avsluta med Enter.

Bekräfta den nya koden i *96.101 Confirm user pass code*. **VARNING!** Förvara säkerhetskoden på ett säkert ställe – användarlåset kan inte ens öppnas av ABB om koden tappas bort.

- I *96.102 User lock functionality* definierar du de åtgärder som du vill förhindra (ABB rekommenderar att du väljer alla åtgärder om inget annat krävs av tillämpningen).Ange en ogiltig säkerhetskod i *96.02 Säkerhetskod* för att stänga låset.
- Aktivera *96.08 Styrkort start* eller bryt och anslut spänningen till frekvensomriktaren.

Kontrollera att parametrarna *96.100*…*96.102* är dolda. Om inte, ange en annan slumpmässig kod i *96.02*. För att öppna låset, ange säkerhetskoden i *96.02 Säkerhetskod*. Det gör parametrarna *96.100*…*96.102* synliga.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *96.02 Säkerhetskod* (sidan *379*) och *96.100 Change user pass code*…*96.102 User lock functionality* (sidan *386*).

Händelser: -

7

Parametrar

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet beskriver parametrarna i styrprogrammet, inklusive ärvärden. I slutet av kapitlet, på sidan *399*, finns en separat lista över parametrar vars standardvärden är olika för 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar.

Termer och förkortningar

Term	Definition
Ärvärde	Typ av *parameter* som är resultatet av en mätning eller beräkning som matningsenheten har utfört eller som innehåller statusinformation. De flesta ärvärdessignaler är endast läsbara, men vissa (vanligen räknarärvärdessignaler) kan återställas.
Def	(I följande tabell, på samma rad som parameternamnet) Standardvärdet för en *parameter* när den används i makrot Fabrik. För information om andra makrospecifika parametervärden, se kapitel *Styrmakron* (sidan *73*).
FbEq16	(I följande tabell, på samma rad som parameterintervallet eller för varje val) 16-bitars fältbussekvivalent: Skalningen mellan det värde som visas på panelen och det heltal som används för kommunikation när ett 16-bitarsvärde är valt för överföring till ett externt system. Ett bindestreck (-) indikerar att parametern inte är tillgänglig i 16-bitarsformat. Motsvarande 32-bitars skalningar anges i kapitel *Ytterligare parameterdata* (sidan *401*).
Annan	Värdet tas 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. Om du väljer Övriga visas en parameterlista där användaren kan ange källparametern och biten.
Parameter	Antingen en driftinstruktion som kan justeras av användaren för frekvensomriktaren eller *ärvärde*.
p.u.	Per enhet
[parameternummer]	Värde på parametern

Sammanfattning av parametergrupper

Grupp	Innehåll	Sid.
01 Ärvärden	Grundläggande signaler för övervakning av frekvensomriktaren.	179
03 Inreferenser	Värden på referenser som tas emot från olika källor.	182
04 Varningar och fel	Information om varningar och fel som senast har inträffat.	183
05 Diagnostik	Olika räknare och mätningar av drifttidstyp som hänför sig till underhåll av frekvensomriktaren.	184
06 Styr- och statusord	106 Styr- och statusord	187
07 Systeminfo	Information om maskinvara och systemprogramvara.	192
10 Standard DI, RO	Konfiguration av digitala ingångar och reläutgångar.	194
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration av frekvensingången.	202
12 Standard AI	Konfigurering av analoga ingångar.	207
13 Standard AO	Konfigurering av analoga ingångar.	212
15 I/O-utbyggnadsmodul	Konfiguration av I/O-utbyggnadsmodulen som är installerad på plats 2.	217
19 Driftsläge	Val av lokala och externa styrplatskällor och driftlägen.	221
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.	223
21 Start/stoppläge	Start- och stoppfunktioner, val av nödstopp och signalkälla, inställningar för DC-magnetisering, val av autofasning, inställningar för DC-magnetisering.	232
22 Val varvtal referens	Val av varvtalsreferens, inställningar av motorpotentiometer.	241
23 Varvtals ref rampgen	Rampinställningar för varvtalsreferens (programmering av accelerations- och retardationsvärden för frekvensomriktaren).	250
24 Varvt.referens villkor	Beräkning av varvtalsavvikelse, styrningskonfiguration av varvtalsavvikelsefönster, varvtalsavvikelsesteg.	254
25 Varvtalsregulator	Inställningar för varvtalsregulator	254
26 Moment ref kedja	Inställningar för momentreferenskedjan.	259
28 Frekvensreferenskedja	Inställningar för frekvensreferenskedjan.	263
30 Gränser	Driftbegränsningar	273
31 Fel funktioner	Konfiguration av yttre händelser, val av funktion för frekvensomriktaren i felsituationer.	281
32 Övervakning	Konfiguration av signalövervakningsfunktioner 1…6.	289
34 Timerfunktioner	Konfiguration av tidsfunktionerna.	297
35 Term. skydd motor	Inställningar för termiskt motorskydd, till exempel temperaturmätningskonfigurationn, definition av lastkurva och konfiguration av motorfläktstyrning.	305
36 Lastanalysator	Inställningar av toppvärdes- och amplitudlogg.	314
37 Användarlastkurva	Inställningar för användarlastkurvan.	317
40 Process PID anv par 1	PID-regleringens parametervärden	320
41 Process PID anv par 2	En andra uppsättning parametervärden för PID-reglering.	336
43 Bromschopper	Inställningar för den interna bromschoppern.	338
44 Mek bromsstyrning	Konfiguration av mekanisk bromsstyrning.	340
45 Energibesparingar	Inställningar för de energibesparande kalkylatorerna samt toppvärdes- och energiloggar.	341

Grupp	Innehåll	Sid.
46 Övervakn./skaln.-inställn.	Inställningar för varvtalsövervakning, faktisk signalfiltrering, generella skalningsinställningar.	*346*
47 Data lager	Datalagringsparametrar som kan skrivas till och läsas från med hjälp av andra parametrars käll- och målinställlningar.	*349*
49 Panelportkommunikation	Kommunikationsinställningar för frekvensomriktarens manöverpanelport.	*350*
50 Fältbussadapter(FBA)	Konfigurering av fältbusskonfiguration.	*352*
51 FBA A inst	Konfigurering av fältbussadapter A.	*356*
52 FB A data in	Val av data som skall överföras från frekvensomriktaren till fältbussadministratören via fältbussadapter A.	*357*
53 FB A data ut	Val av data som skall överföras från fältbussadministratören till matningsenheten via fältbussadapter A.	*358*
58 Inbyggd fältbuss	Konfiguration av det inbyggda fältbussgränssnittet.	*358*
71 Extern PID1	Konfiguration av extern PID.	*365*
76 PFC-konfiguration	Parametrar för pump- och fläktkontroll (PFC) och Autoändring-konfiguration. Se även avsnitt *Pump- och fläktkontroll (PFC)* på sidan *131*.	*368*
77 PFC underhåll och övervakning	Parametrar för pump- och fläktkontroll (PFC) och Autoändring-konfiguration. Se även avsnitt *Pump- och fläktkontroll (PFC)* på sidan *131*.	*375*
95 Hårdvarukonfig	Olika hårdvarurelaterade inställningar.	*376*
96 System	Språkval, åtkomstnivåer, makroval, spara och återställa parametrar, omstart av styrenhet, egna parameteruppsättningar, enhetsval.	*378*
97 Motorstyrning	Moduleringsfrekvens, eftersläpningsförstärkning, spänningsreserv, flödesbromsning, skydd mot kuggning (signalinjektion); IR-kompensering.	*387*
98 Anv motor parametrar	Motorvärden som anges av användaren och som används i motormodellen.	*391*
99 Motordata	Motorkonfigurationsinställningar.	*393*

Parametrar

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 Motorström* men inte på det råa värdet.	
01.01	*Frekvens*	Beräknat motorvarvtal. 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*
01.02	*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 %*	Motormoment i procent av synkronmotorns varvtal.	-
	-1000,00… 1000,00 %	Motorvarvtal	10 = 1 %
01.06	*Motorström*	Beräknad frekvensomriktarutfrekvens i Hz. En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter *46.12 Filtertid utgångsfrekvens*.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Uppskattad utfrekvens.	Se par. *46.02*
01.07	*Motorström*	Uppmätt (absolut) motorström i A.	-
	0,00…30000,00 A	Motorström.	10 = 1A
01.08	*Motorström % av motor nom.*	Motorström (omriktarens utström) i procent av motorns märkström.	-
	0,0…1000,0 %	Motorström.	1 = 1 %
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*	Frekvensomriktarens uteffekt. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter *46.14 Filtertid uteffekt*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Utgående till motor.	Se par. *46.04*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
01.15	Uteffekt % av motor nom	Uteffekt i procent av nominell motoreffekt.	-
	-300,00…300,00 %	Utgående till motor.	10 = 1 %
01.16	Uteffekt % av frekvensomr nom	Uteffekt i procent av nominell frekvensomriktareffekt.	-
	-300,00…300,00 %	Utgående till motor.	10 = 1 %
01.17	Axeleffekt från motorn	Beräknad mekanisk effekt vid motoraxeln.	-
	-32768,00… 32767,00 kW eller hk	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 räknare 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 räknare 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 flödesreferens i procent av nominellt statorflöde.	-
	0…200 %	Flödesreferens.	1 = 1 %
01.30	Nominell moment-skala	Vridmoment som motsvarar 100 % av nominellt motormoment Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. **Obs!** Detta värde kopieras från parameter 99.12 Motor nom moment om den är angiven. Annars beräknas värdet från andra motordata.	-
	0,000… 4000000,000 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 kontinuerliga) som frekvensomriktaren har körts, inte energin under en kalendertimme. Om spänningen bryts och ansluts efter det att frekvensomriktaren är i drift igen sätts parametervärdet till det värde frekvensomriktaren hade innan spänningen bröts och anslöts.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.51	Föregående timme kWh	Energiförbrukning den föregående timmen. Värdet 01.50 Aktuell timme kWh lagras här när värdena har ackumulerats under 60 minuter. Om spänningen bryts och ansluts efter det att frekvensomriktaren är i drift igen sätts parametervärdet till det värde frekvensomriktaren hade innan spänningen bröts och anslöts.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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. Om spänningen bryts och ansluts efter det att frekvensomriktaren är i drift igen sätts parametervärdet till det värde frekvensomriktaren hade innan spänningen bröts och anslöts.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.53	*Föregående dag kWh*	Energiförbrukning den föregående dagen. Värdet *01.52 Aktuell dag kWh* lagras här när dess värde har ackumulerats under 24 timmar. Om spänningen bryts och ansluts efter det att frekvensomriktaren är i drift igen sätts parametervärdet till det värde frekvensomriktaren hade innan spänningen bröts och anslöts.	-
	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 sättas till noll. Återställning av parametrarna *01.55*…*01.58* återställer dem alla.	-
	0…65535 GWh	Energi i GWh.	1 = 1 GWh
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 sättas till noll. 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 sättas till noll. 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 sättas till noll. 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 parameter *01.01 Frekvens*.	-
	0,00… 30000,00 rpm	Beräknat motorvarvtal.	Se par. *46.01*
01.62	*Abs motorvarvtal %*	Absolut värde för parameter *01.03 Motorvarvtal %*.	-
	0,00…1000,00 %	Beräknat motorvarvtal.	10 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
01.63	*Abs utmatningsfrek-vens*	Absolut värde för parameter *01.06 Motorström*.	-
	0,00…500,00 Hz	Uppskattad utfrekvens.	Se par. *46.02*
01.64	*Abs motormoment*	Absolut värde för parameter *01.10 Motormoment*.	-
	0,0…1600,0 %	Motormoment.	Se par. *46.03*
01.65	*Abs utmatnings-ström*	Absolut värde för parameter *01.14 Uteffekt*.	-
	0,00…32767,00 kW	Utgående till motor.	1 = 1 kW
01.66	*Abs uteffekt % motor nom*	Absolut värde för parameter *01.15 Uteffekt % av motor nom*.	-
	0.00…300.00 %	Utgående till motor.	1 = 1 %
01.67	*Abs uteffekt % fro nom*	Absolut värde för parameter *01.16 Uteffekt % av frekvensomr nom*.	-
	0.00…300.00 %	Utgående till motor.	1 = 1 %
01.68	*Abs axeleffekt från motorn*	Absolut värde för parameter *01.17 Axeleffekt från motorn*.	-
	0,00…32767,00 kW eller hk	Axeleffekt på motorn.	1 = 1 kW

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*	Referens 1 ges från manöverpanelen eller PC-verktyget.	-
	-100000,00… 100000,00	Manöverpanel- eller PC-verktygsreferens.	1 = 10
03.02	*Panelreferens fjärr*	Referens 2 ges från manöverpanelen eller PC-verktyget.	-
	-100000,00… 100000,00	Manöverpanel- eller PC-verktygsreferens.	1 = 10
03.05	*FB A referens 1*	Referens 1 mottagen via fältbussadapter A. Se även kapitel *Fältbusstyrning via en fältbussadapter* (sidan).	-
	-100000,00… 100000,00	Referens 1 från fältbussadapter A.	1 = 10
03.06	*FB A referens 2*	Referens 2 mottagen via fältbussadapter A.	-
	-100000,00… 100000,00	Referens 2 från fältbussadapter A.	1 = 10
03.09	*IFB referens 1*	Skalad referens 1 mottagen genom det inbyggda fältbuss-gränssnittet.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalad referens 1 mottagen genom det inbyggda fältbuss-gränssnittet.	1 = 10
03.10	*IFB referens 2*	Skalad referens 2 mottagen genom det inbyggda fältbuss-gränssnittet.	1 = 10
	-30000,00… 30000,00	Skalad referens 2 mottagen genom det inbyggda fältbuss-gränssnittet.	1 = 10

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 (felet som orsakade den nu aktiva utlösningen).	-
	0000h…FFFFh	Första aktiva felet.	1 = 1
04.02	*Aktiva fel 2*	Kod för det andra aktiva felet.	-
	0000h…FFFFh	Andra aktiva felet.	1 = 1
04.03	*Aktiva fel 3*	Kod för det tredje aktiva felet.	-
	0000h…FFFFh	Tredje aktiva felet.	1 = 1
04.06	*Aktiv varning 1*	Kod för den första aktiva varningen.	-
	0000h…FFFFh	Första aktiva varningen.	1 = 1
04.07	*Aktiv varning 2*	Kod för den andra aktiva varningen.	-
	0000h…FFFFh	Andra aktiva varningen.	1 = 1
04.08	*Aktiv varning 3*	Kod för den tredje aktiva varningen.	-
	0000h…FFFFh	Tredje aktiva varningen.	1 = 1
04.11	*Senaste fel*	Kod för det första lagrade (icke-aktiva) felet.	-
	0000h…FFFFh	Första lagrade felet.	1 = 1
04.12	*Näst senaste fel*	Kod för det andra lagrade (icke-aktiva) felet.	-
	0000h…FFFFh	Andra lagrade felet.	1 = 1
04.13	*Tredje senaste fel*	Kod för det tredje lagrade (icke-aktiva) felet.	-
	0000h…FFFFh	Tredje lagrade felet.	1 = 1
04.16	*Senaste varning*	Kod för den första lagrade (icke-aktiva) varningen.	-
	0000h…FFFFh	Första lagrade varningen.	1 = 1
04.17	*Näst senaste varning*	Kod för den andra lagrade (icke-aktiva) varningen.	-
	0000h…FFFFh	Andra lagrade varningen.	1 = 1
04.18	*Tredje senaste varning*	Kod för den tredje lagrade (icke-aktiva) varningen.	-
	0000h…FFFFh	Tredje lagrade varningen.	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*. 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

	0000h…FFFFh	Användardefinierat händelseord.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 *04.40 Händelseord 1*. Händelsekoderna visas i kapitel *Felsökning* (sidan *433*).	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 *04.40 Händelseord 1*. Händelsekoderna visas i kapitel *Felsökning* (sidan *433*).	0x3210h
	0000h…FFFFh	Händelsens kod.	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…
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 *04.40 Händelseord 1*. Händelsekoderna visas i kapitel *Felsökning* (sidan *433*).	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*	Drifttidsräknare. Räknaren aktiv när diodmatningsenheten matas.	-
	0…65535 d	Drifttidsräknare.	1 = 1 d
05.02	*Drifttid mot*	Räknare för motorns drifttid i hela dagar. 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.	-
	0,0… 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	Drifttidsräknare för kylfläkten.	1 = 1 d
05.10	*Styrkortstemperatur*	Uppmätt temperatur för styrenheten.	-
	-100…300 °C eller °F	Styrenhetstemperaturen i 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 %	Frekvensomriktartemperatur i procent.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
05.20	*Diagnostikord 1*	Diagnostikord 1. För möjliga orsaker och åtgärder, se kapitel *Felsökning*.	-

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

	0000h…FFFFh	Diagnostikord 1.	1 = 1
05.21	*Diagnostikord 2*	Diagnostikord 2. För möjliga orsaker och åtgärder, se kapitel *Felsökning*.	-

Bit	Namn	Värde
0…9	Reserverad	
10	Övertemperaturfel i motorn	Ja = frekvensomriktaren har löst ut för felet *4981 Extern temperatur 1* och *4982 Extern temperatur 2*.
11…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Diagnostikord 2.	1 = 1
05.22	*Diagnostikord 3*	Diagnostikord 3.	-

Bit	Namn	Värde
0…8	Reserverad	
9	kWh-puls	Ja = kWh-pulsen är aktiv.
10	Reserverad	
11	Fläktkommando	På = frekvensomriktarens fläkt roterar över tomgångsvarvtal
12…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Diagnostikord 3.	1 = 1
05.80	*Motorvarvtal vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *28.01 Ingång för frekvensref.ramp* (i skalärt styrningsläge) eller *23.01 Ingång för varvtalsref.ramp* (i varvtalsstyrningsläge) när det senaste felet inträffade.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Beräknat motorvarvtal.	10 = 1 rpm
05.81	*Utgångsfrekvens vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *01.06 Motorström* när det senaste felet inträffade.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Uppskattad utfrekvens.	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
05.82	*DC-spänning vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *01.11 DC-spänning* när det senaste felet inträffade.	-
	0,00…2000,00 V	DC-mellanledsspänning.	10 = 1 V
05.83	*Motorström vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *01.07 Motorström* när det senaste felet inträffade.	-
	0,00…30000,00 A	Motorström.	10 = 1 V
05.84	*Motormoment vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *01.10 Motormoment* när det senaste felet inträffade.	-
	-1600,0…1600,0 %	Motormoment.	1 = 1 %
05.85	*Huvudstatusord vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *06.11 Huvudstatusord* när det senaste felet inträffade.	-
	0000h…FFFFh	Huvudstatusord.	1 = 1
05.86	*DI fördröjd status vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *10.02 DI fördr status* när det senaste felet inträffade.	-
	0000h…FFFFh	Fördröjningsstatus för digitala ingångar.	1 = 1
05.87	*Växelriktartempera-tur vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *05.11 Växelriktartemp.* när det senaste felet inträffade.	-
	-40…160 °C	Frekvensomriktartemperatur i °C.	1 = 1 °C
05.88	*Referens använd vid fel*	Visar värdet för kopia av parameter *28.01 Ingång för frek-vensref.ramp* (i skalärt styrningsläge) eller *23.01 Ingång för varvtalsref.ramp* (i varvtalsstyrningsläge) när det senaste felet inträffade.	-
	-30000,00… 30000,00 Hz	Frekvens- eller varvtalsreferens.	1 = 1 Hz

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
06 Styr- och statusord		106 Styr- och statusord	
06.01	*Huvudstyrord*	Visar styrsignalerna som tagits emot från de valda källorna (till exempel digitala ingångar, fältbussgränssnitten och tillämpningsprogrammet). Frekvensomriktarens huvudstyrord. För detaljerade bitbeskrivningar, se sidan *493*. Det tillhörande statusordet och tillståndsdiagrammet visas på sidan *495* respektive *496*. **Obs!** När fältbusstyrning används är inte detta parametervärde samma som styrordsvärdet som frekvensomriktaren tar emot från PLC. För exakt värde, se parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0000h…FFFFh	Huvudstyrord.	1 = 1

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*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
06.11	Huvudstatusord	Huvudstatusord för frekvensomriktaren. För detaljerade bitbeskrivningar, se sidan 495. Det tillhörande statusordet och tillståndsdiagrammet visas på sidan 493 respektive 496. **Obs!** När fältbusstyrning används är inte detta parametervärde samma som statusordsvärdet som frekvensomriktaren skickar till PLC. För exakt värde, se parameter 50.12 FBA A felsökningsläge. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0000h…FFFFh	Huvudstatusord.	1 = 1

Bit	Namn
0	Redo att slå PÅ
1	Redo drift
2	Redo ref
3	Utlöst
4	Off 2 inaktiverad
5	Off 3 inaktiverad
6	Påslagning hindrad
7	Varning
8	Börvärde uppnått
9	Remote
10	Ovan gräns
11	Egen bit 0
12	Egen bit 1
13	Egen bit 2
14	Egen bit 3
15	Reserverat

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
06.16	*Frekv.omr. status-ord 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*) visas. **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	Startat	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	Nätverksstyrning	1 = Frekvensomriktaren är i *network control* (se sidan *17*).
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 = frekvensomriktaren är i drift.
15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarens statusord 1.	1 = 1
06.17	*Frekv.omr. status-ord 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 hast. 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	1 = faktiskt varvtal eller frekvens är lika med eller överskrider gränsen (definierat med parametrarna *46.31*…*46.32*). Giltig i båda rotations- riktningarna.
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	Def/FbEq16
06.18	Statusord för start-förregling	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 startfrigivning	1 = Startfrigivningssignalen saknas
5	Bortfall 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
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 en tid som har definierats av 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…6	Reserverad	
7	Godt. beg. konst. varvt.	1 = Konstant varvtal eller frekvens har valts, se par. 06.20.
8…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för varvtalsreglering.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 avsnitt *Konstanta varvtal/frekvenser* (sidan *122*). 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
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	Eftermagnetisering aktiv	1 = Eftermagnetisering är aktiv
2	Motorföruppvärmning aktiv	1 = Motorföruppvärmning är aktiv
3	PM smooth start active	1 = PM mjukstart aktiv
4	Reserverad	
5	DC brake active	1 = bromsen är aktiv
6…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarens statusord 1.	1 = 1
	0000h…FFFFh	Statusord för startförregling.	1 = 1
06.29	*Val egen bit 10*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 10 (användarbit 0) av *06.11 Huvudstatusord*.	*Ovan gräns*
	Nej	0.	0
	True	1.	1
	Ovan gräns	Bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	2
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
06.30	*Val egen bit 11*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 11 (användarbit 0) av *06.11 Huvudstatusord*.	*Ext styrn lokal*
	False	0.	0
	True	1.	1
	Ext styrn lokal	Bit 11 av *06.01 Huvudstyrord* (se sidan *188*).	2
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
06.31	*Val egen bit 12*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 12 (användarbit 1) av *06.11 Huvudstatusord*.	*Ext driftfrigivning*
	falskt	0.	0
	sant	1.	1
	Ext driftfrigivning	Status för den externa driftfrigivningssignalen (se parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*).	2
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
06.32	*Val egen bit 13*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 13 (användarbit 2) av *06.11 Huvudstatusord*.	*falskt*
	falskt	0.	0
	sant	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
06.33	*Val egen bit 14*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 14 (användarbit 3) av *06.11 Huvudstatusord*.	*falskt*
	falskt	0.	0
	sant	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

07 Systeminfo		Information om maskinvara och systemprogramvara. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas.	
07.03	*Fro-data id*	Frekvensomriktartyp. (Märk-ID inom parenteser.)	-
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 som anges i anpassningspaketet: Det fullständiga namnet visas i **Systeminfo** under **huvudmenyn** på manöverpanelen eller i PC-verktyget Drive composer. _N/A_ = Inget.	-
07.26	*Läser in paketversion*	Anpassningspaketets versionsnummer. Visas även i **Systeminfo** under **huvudmenyn** på manöverpanelen eller i PC-verktyget.	-
07.30	*Status för adaptivt program*	Visar status för det adaptiva programmet. Se avsnitt *Adaptiv programmering* (sidan *115*).	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Initierad	1 = Det adaptiva programmet har initierats
1	Ändring	1 = Det adaptiva programmet redigeras
2	Redigering klar	1 = Redigeringen av det adaptiva programmet är klar
3	Drift	1 = Det adaptiva programmet körs
4…13	Reserverad	
14	Status ändras	1 = Statusändring pågår i den adaptiva programmeringsmotorn
15	Aktivt fel	1 = Fel i det adaptiva programmet

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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*	Utför HW-initiering och visar den detekterade modulkonfigurationen för frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren inte kan detektera någon tillvalsmodul vid Plug 'n' play-konfiguration under HW-initieringen sätts värdet till 1, Basenhet. För information om automatiskt inställning av parametrar efter det att en modul detekterats, se avsnitt *Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning* på sidan *500*.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Ej initierad	1 = frekvensomriktarkonfigurationen har inte initierats
1	Basenhet	1 = frekvensomriktaren har inte detekterat några tillvalsmoduler.
2	Reserverad	
3	FENA-21	1 = FENA-21 Ethernet-adaptermodul med två portar ingår
4	FECA-01	1 = FECA-01 EtherCAT-adaptermodul ingår
5	FPBA-01	1 = FPBA-01 PROFIBUS DP-adaptermodul ingår
6	FCAN-01	1 = FCAN-01 CANopen-adaptermodul ingår
7	Reserverad	
8	BIO-01	1 = främre I/O-utbyggnad
9	RIIO-01	1 = främre I/O-standardutbyggnad
10	FSCA-01	1 = FSCA-01 Modbus/RTU-adaptermodul ingår
11	FEIP-21	1 = FEIP-21 EtherNet/IP-adaptermodul med två portar ingår
12	FMBT-21	1 = FMBT-21 Modbus/TCP-adaptermodul med två portar ingår
13	Reserverad	
14	FPNO-21	1 = FPNO-21 PROFINET IO-adaptermodul med två portar ingår
15	FEPL-02	1 = FEPL-02 Ethernet POWERLINK-adaptermodul ingår

	000h…FFFh	Frekvensomriktarkonfiguration	1 = 1
07.36	*Frekvensomriktar-konfiguration 2*	Visar den detekterade modulkonfigurationen. Se parameter *07.35 Frekvensomriktarkonfiguration*.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	FDNA-01	1 = FDNA-01 DeviceNet™-adaptermodul ingår
2	FCNA-01	1 = FCNA-01 ControlNet™-adaptermodul ingår
3	CMOD-01	1 = CMOD-01-adaptermodul ingår
4	CMOD-02	1 = CMOD-02-adaptermodul ingår
5	CPTC-02	1 = CPTC-02-adaptermodul ingår
6	CHDI-01	1 = CHDI-01-adaptermodul ingår
7	FSPS-21	1 = FSPS-21-adaptermodul ingår
8…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarkonfiguration	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10 Standard DI, RO		Konfiguration av digitala ingångar och reläutgångar.	
10.01	*DI status*	Visar status för digitala ingångar DI1…DI6. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	DI1	1 = digital ingång 1 är PÅ.
1	DI2	1 = digital ingång 2 är PÅ.
2	DI3	1 = digital ingång 3 är PÅ.
3	DI4	1 = digital ingång 4 är PÅ.
4	DI5	1 = digital ingång 5 är PÅ.
5	DI6	1 = digital ingång 6 är PÅ.
6…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för digitala ingångar.	1 = 1
10.02	*DI fördr status*	Visar status för digitala ingångar DI1…DI6. Bitarna 0…5 visar fördröjningsstatus för DI1…DI6. **Exempel:** 0000000000010011b = DI5, DI2 och DI1 är på, DI3, DI4 och DI6 är av. Det här ordet uppdateras endast efter 2 ms aktiverings-/inaktiveringsfördröjning. När värdet för en digital ingång ändras måste det vara samma i två konsekutiva samplingar, dvs. för 2 ms, för att det nya värdet ska godkännas. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	DI1	1 = digital ingång 1 är PÅ.
1	DI2	1 = digital ingång 2 är PÅ.
2	DI3	1 = digital ingång 3 är PÅ.
3	DI4	1 = digital ingång 4 är PÅ.
4	DI5	1 = digital ingång 5 är PÅ.
5	DI6	1 = digital ingång 6 är PÅ.
6…15	Reserverad	

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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.03	*Val DI tvingat*	Elektrisk status för de digitala ingångarna kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. 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* and *10.04*).	0000h

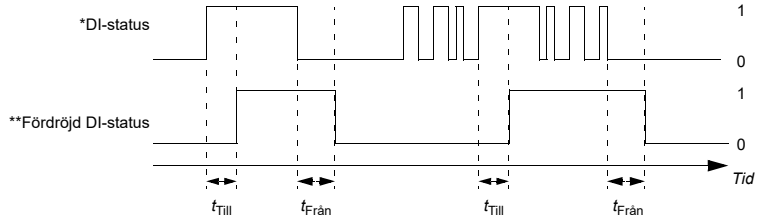
Bit	Namn	Värde
0	DI1	1 = Tvångssätt DI1 till värdet för bit 0 i parameter *10.04 Data DI tvingat*. (0 = Normalt läge.)
1	DI2	1 = Tvångssätt DI2 till värdet för bit 1 i parameter *10.04 Data DI tvingat*. (0 = Normalt läge.)
2	DI3	1 = Tvångssätt DI3 till värdet för bit 2 i parameter*10.04 Data DI tvingat*.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

	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för digitala ingångar.	1 = 1
10.04	*Data DI tvingat*	Tillåter att datavärdet för en tvångssatt digital ingång ändras från 0 till 1. Det går bara att tvångssätta en ingång som har valts i parameter *10.03 Val DI tvingat*.	0000h

Bit	Namn	Värde
0	DI1	Tvångssätt värdet för den här biten till D1, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
1	DI2	Tvångssätt värdet för den här biten till D3, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
2	DI3	Tvångssätt värdet för den här biten till D3, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
3	DI4	Tvångssätt värdet för den här biten till D4, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
4	DI5	Tvångssätt värdet för den här biten till D5, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
5	DI6	Tvångssätt värdet för den här biten till D6, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
6…15	Reserverad	

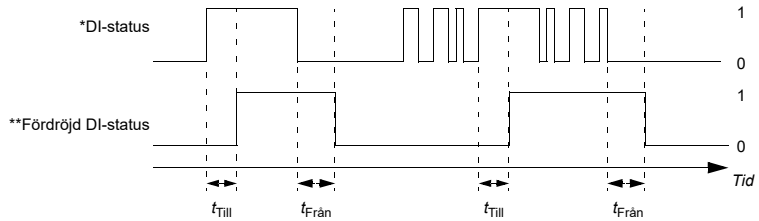
	0000h…FFFFh	Tvångssatta värden för digitala ingångar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.05	DI1 PÅ fördröjning	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI1.	0,00 s



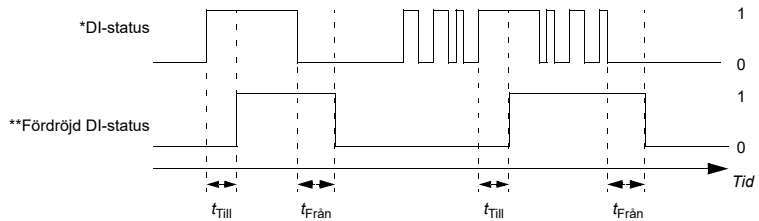
t_{Till} = *10.05 DI1 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.06 DI1 AV fördröjning*
*Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*.
**Indikeras av *10.02 DI fördr status*.

	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI1.	10 = 1 s
10.06	DI1 AV fördröjning	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI1. Se parameter *10.05 DI1 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagfördröjning för DI1.	10 = 1 s
10.07	DI2 PÅ fördröjning	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI2.	0,00 s



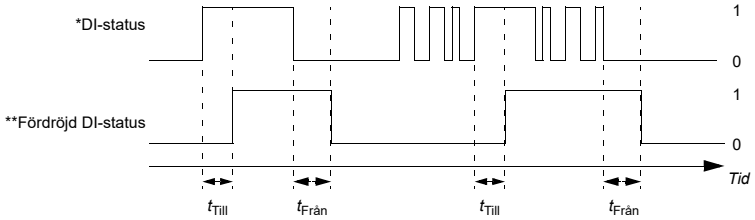
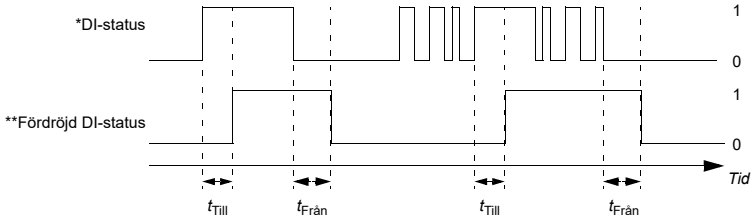
t_{Till} = *10.07 DI2 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.08 DI2 AV fördröjning*
*Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*.
**Indikeras av *10.02 DI fördr status*.

	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI2.	10 = 1 s
10.08	DI2 AV fördröjning	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI2. Se parameter *10.07 DI2 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI2.	10 = 1 s
10.09	DI3 PÅ fördröjning	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI3.	0,00 s

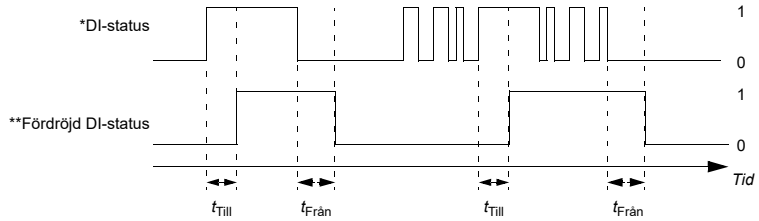


t_{Till} = *10.09 DI3 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.10 DI3 AV fördröjning*
*Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*.
**Indikeras av *10.02 DI fördr status*.

	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI3.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.10	*DI3 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI3. Se parameter *10.09 DI3 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI3.	10 = 1 s
10.11	*DI4 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI4.	0,00 s
		 t_{Till} = *10.11 DI4 PÅ fördröjning* $t_{Från}$ = *10.12 DI4 AV fördröjning* *Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*. **Indikeras av *10.02 DI fördr status*.	
	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI4.	10 = 1 s
10.12	*DI4 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI4. Se parameter *10.11 DI4 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI4.	10 = 1 s
10.13	*DI5 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI5.	0,00 s
		 t_{Till} = *10.13 DI5 PÅ fördröjning* $t_{Från}$ = *10.14 DI5 AV fördröjning* *Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*. **Indikeras av *10.02 DI fördr status*.	
	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI5.	10 = 1 s
10.14	*DI5 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI5. Se parameter *10.13 DI5 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI5.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.15	*DI6 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI6.	0,00 s



t_{Till} = *10.15 DI6 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.16 DI6 AV fördröjning*
*Elektrisk status för digitala ingångar. Indikeras av *10.01 DI status*.
**Indikeras av *10.02 DI fördr status*.

	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI6.	10 = 1 s
10.16	*DI6 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI6. Se parameter *10.15 DI6 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagfördröjning för DI6.	10 = 1 s
10.21	*RO status*	Status för reläutgångar RO3…RO1.	-

Bit	Namn	Värde
0	RO1	1 = spänningssatt, 0 = spänningslös.
1	RO2	1 = spänningssatt, 0 = spänningslöst
2	RO3	1 = spänningssatt, 0 = spänningslöst
3…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för reläutgångar.	1 = 1
10.22	*Tvingat val av RO*	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	Namn	Värde
0	RO1	1 = Tvångssätt RO1 till värdet för bit 0 i parameter *10.23 RO tvångssatta data*. (0 = Normalt läge.)
1	RO2	1 = Tvångssätt RO2 till värdet för bit 1 i parameterv *10.23 RO tvångssatta data*. (0 = Normalt läge.)
2	RO3	1 = Tvångssätt RO3 till värdet för bit 2 i parameter *10.23 RO tvångssatta data*. (0 = Normalt läge.)
3…15	Reserverad	

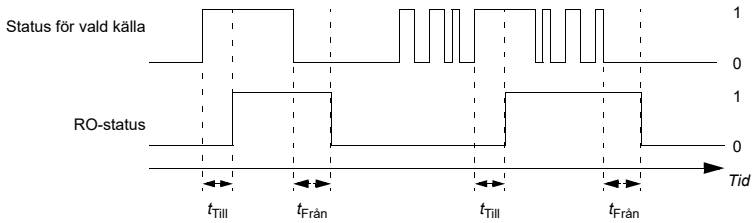
	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för reläutgångar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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.	

Bit	Namn	Värde
0	RO1	Tvångssätt värdet för den här biten till RO1, om det definierats i parameter 10.22 Tvingat val av RO.
1	RO2	Tvångssätt värdet för den här biten till RO2, om det definierats i parameter 10.22 Tvingat val av RO.
2	RO3	Tvångssätt värdet för den här biten till RO3, 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.	Redo drift
	Inaktiv	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	2
	Vald	Bit 0 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	4
	Startat	Bit 5 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	5
	Magnetiserat	Bit 1 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2 (se sidan 189).	6
	I drift	Bit 6 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	7
	Redo ref	Bit 2 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	8
	Börvärde uppnått	Bit 8 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	9
	Back	Bit 2 av 06.19 Varvtalsreglering statusord (se sidan 190).	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av 06.19 Varvtalsreglering statusord (se sidan 190).	11
	Ovan gräns	Bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2 (se sidan 189).	12
	Varning	Bit 7 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	13
	Fel	Bit 3 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 i 06.11Huvudstatusord (se sidan 188).	15
	Fel/varning	Bit 3 av 06.11 Huvudstatusord eller bit 7 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	16
	Överström	Fel 2310 Överström har inträffat.	17
	DC-överspänning	Fel 3210 DC-länk överspänning har inträffat.	18
	Frekvensomriktartemp	Fel 2381 IGBT-överbelastning eller 4110 Styrkort temperatur eller 4210 IGBT-övertemperatur eller 4290 Kylning eller 42F1 IGBT-temperatur eller 4310 För hög temperatur eller 4380 För hög temp.skillnad har inträffat.	19
	DC-underspänning	Fel 3220 DC-länk underspänning har inträffat.	20
	Motortemp	Fel 4981 Extern temperatur 1 eller 4982 Extern temperatur 2 har inträffat.	21
	Bromskommando	Bit 0 av 44.01 Bromsstyrning status (se sidan 340).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	24
	Reserverad		25…26
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	27

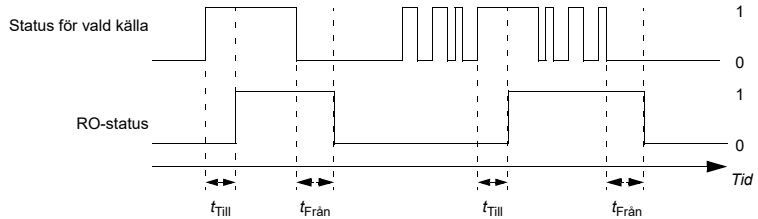
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	29
	Reserverad		30…32
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	35
	Reserverad		36…38
	Startfördröjning	Bit 13 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	39
	RO/DIO styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan*201*).	40
	RO/DIO styrord bit1	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan*201*).	41
	RO/DIO styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan*201*).	42
	Reserverad		43…44
	PFC1	Bit 0 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	45
	PFC2	Bit 1 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	46
	PFC3	Bit 2 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	47
	PFC4	Bit 3 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	48
	PFC5	Bit 3 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	49
	PFC6	Bit 3 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	50
	Användarlastkurva	Bit 3 (Utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *317*).	61
	RO-/DIO-styrord	För *10.24 RO1 källa*: Bit 0 (RO1) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*). För *10.27 RO2 källa*: Bit 1 (RO2) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*). För *10.30 RO3 källa*: Bit 2 (RO3) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	62
	Händelseord 1	Händelseord 1 = 1 om någon i *04.40 Händelseord 1* (se sidan *183*) är 1, dvs. om en varning, ett fel eller en ren händelse har definierats med parametrarna *04.41*…*04.71* är på.	53
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
10.25	*RO1 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO1.	0,0 s



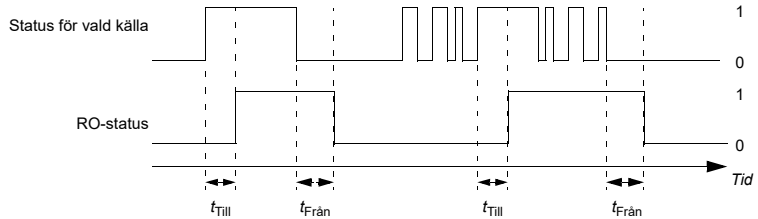
t_{Till} = *10.25 RO1 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.26 RO1 AV fördröjning*

	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO1.	10 = 1 s
10.26	*RO1 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO1. Se parameter *10.25 RO1 PÅ fördröjning*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO1.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.27	*RO2 källa*	Väljer en frekvensomriktarsignal som skall anslutas till reläutgång RO2. För tillgängligt urval, se parameter *10.24 RO1 källa*.	*I drift*
10.28	*RO2 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO2.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO2.	10 = 1 s
10.29	*RO2 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO2. Se parameter *10.28 RO2 PÅ fördröjning*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO2.	10 = 1 s
10.30	*RO3 källa*	Väljer en frekvensomriktarsignal som skall anslutas till reläutgång RO3. För tillgängligt urval, se parameter *10.24 RO1 källa*.	*Fel (-1)*
10.31	*RO3 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO3.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO3.	10 = 1 s
10.32	*RO3 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO3. Se parameter *10.31 RO3 PÅ fördröjning*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO3.	10 = 1 s
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
	0000h…FFFFh	RO/DIO styrord.	1 = 1



t_{Till} = *10.28 RO2 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.29 RO2 AV fördröjning*



t_{Till} = *10.31 RO3 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.32 RO3 AV fördröjning*

Bit	Namn	Beskrivning
0	RO1	Källbitar för reläutgångarna RO1…RO3. Se parametrarna *10.24*, *10.27* och *10.30*.
1	RO2	
2	RO3	
3…15	Reserverad	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
10.101	*RO1-omkopplarräk-nare*	Visar antalet gånger som reläutgång RO1 har ändrat tillstånd. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder.	-
	0…4294967000	Tillståndsövergångar, antal.	1 = 1
10.102	*RO2-omkopplarräk-nare*	Visar antalet gånger som reläutgång RO2 har ändrat tillstånd. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder.	-
	0…4294967000	Tillståndsövergångar, antal.	1 = 1
10.103	*RO3-omkopplarräk-nare*	Visar antalet gånger som reläutgång RO3 har ändrat tillstånd. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder.	-
	0…4294967000	Tillståndsövergångar, antal.	1 = 1

11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration av frekvensingången.	
11.02	*DIO fördröjd status*	Visar status för digital utgång eller frekvensutgång DIO1 (terminal DO1 på BIO-01). Bit 0 visar fördröjningsstatus för DIO1. **Exempel:** 0000000000000001b = DIO1 är på. Det här ordet uppdateras endast efter 2 ms aktiverings-/inaktiveringsfördröjning. När värdet för en digital ingång ändras måste det vara samma i två konsekutiva samplingar, dvs. för 2 ms, för att det nya värdet ska godkännas. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	DIO1	1 = Digital ingång eller frekvensingång DIO1 är på.
1…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Fördröjd status för digital utgång eller frekvensutgång DIO1.	1 = 1
11.03	*Val DI tvingat*	Signalen som är ansluten till reläutgången kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En bit i parameter *11.04 Data DI tvingat* finns tillgänglig för digital utgång eller frekvensutgång DIO1 (terminal DO1 på BIO-01) 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 DIO1 till värdet för bit 0 i parameter *11.04 Data DI tvingat*. (0 = Normalt läge.)
1…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för digital utgång eller frekvensutgång DIO1.	1 = 1
11.04	*Data DI tvingat*	Innehåller värdet för digital utgång eller frekvensutgång DIO1 (terminal DO1 på BIO-01) som används i stället för de anslutna signalerna om de är valda i parameter *11.04 Data DI tvingat*. Bit 0 är det tvångssatta värdet för DIO1.	0000h

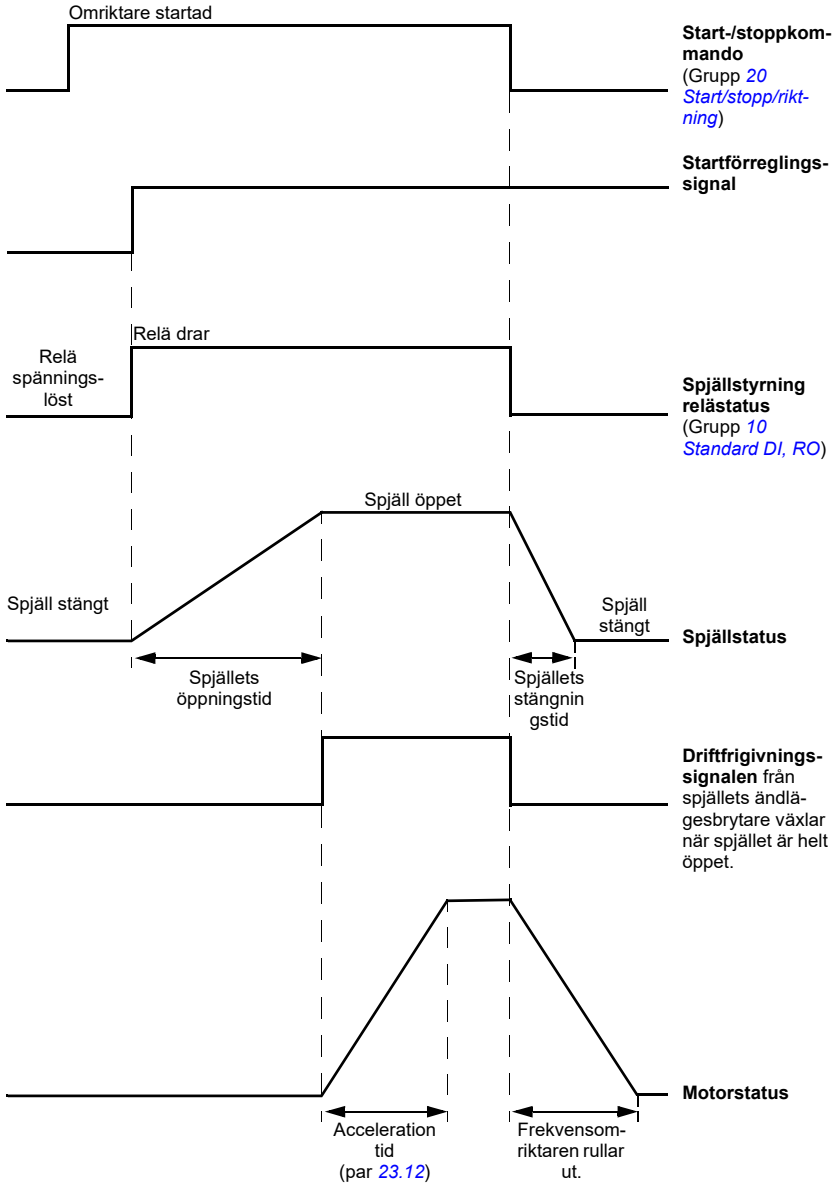
Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt värdet för den här biten till DIO1, om det definierats i parameter *11.04 Data DI tvingat*.
1…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatt värde för digital utgång eller frekvensutgång DIO1.	1 = 1

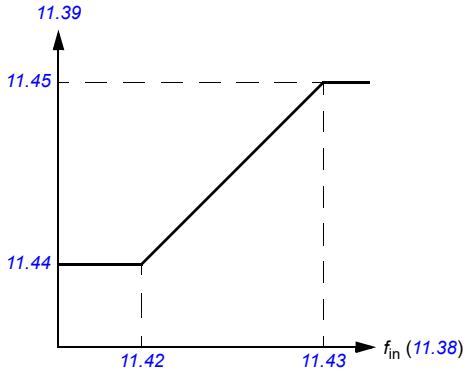
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
11.05	*DIO1-konfiguration*	Väljer om utgång DIO1 (terminal DO1 på BIO-01) används som en digital utgång eller frekvensutgång.	*Utgång*
	Utgång	DIO1 används som digital utgång	0
	Frekv	DIO1 används som en frekvensutgång.	2
11.06	*DIO1 utgångskälla*	Väljer en frekvensomriktarsignal för anslutning till utgång DIO1 (terminal DO1 på BIO-01) när den är konfigurerad som digital utgång av parameter *11.06 DIO1-konfiguration*.	*Ej tillslagen*
	Ej tillslagen	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	2
	Vald	Bit 0 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (se sidan *189*).	4
	Startat	Bit 5 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (se sidan *189*).	5
	Magnetiserat	Bit 1 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	6
	Drift	Bit 6 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (se sidan *189*).	7
	Redo ref	Bit 2 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	8
	Börvärde uppnått	Bit 8 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	9
	Back	Bit 2 av *06.19 Varvtalsreglering statusord* (se sidan *190*).	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av *06.19 Varvtalsreglering statusord* (se sidan *190*).	11
	Ovan gräns	Bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	12
	Varning	Bit 7 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	13
	Fel	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 i *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	15
	Fel/varning	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord* eller bit 7 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	16
	Överström	Fel har inträffat.	17
	DC-överspänning	Fel har inträffat.	18
	Frekvensomriktar-temp	Fel eller har inträffat.	19
	DC-underspänning	Fel har inträffat.	20
	Motortemp	Fel eller har inträffat.	21
	Reserverad		22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (se sidan *189*).	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	24
	Reserverad		25…26
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	27
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	29
	Reserverad		30…32
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	35
	Reserverad		36…38
	Startfördröjning	Bit 13 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	39

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	40
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	41
	RO-/DIO-styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	42
	Reserverad		43…44
	PFC1	Bit 0 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	45
	PFC2	Bit 1 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	46
	PFC3	Bit 2 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	47
	PFC4	Bit 3 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	48
	PFC5	Bit 4 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	48
	PFC6	Bit 5 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	48
	Reserverad		49…52
	Händelseord 1	Händelseord 1 = 1 om någon i *04.40 Händelseord 1* (se sidan *183*) är 1, dvs. om en varning, ett fel eller en ren händelse har definierats med parametrarna *04.41*…*04.71* är på.	53

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Spjällstyrning	Se figuren nedan.	54



	Användarlastkurva	Bit 3 (utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *317*).	61

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	RO-/DIO-styrord	För *10.24 RO1 källa*: Bit 0 (RO1) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*). För *10.27 RO2 källa*: Bit 1 (RO2) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*). För *10.30 RO3 källa*: Bit 2 (RO3) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	62
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
11.07	*DIO1 PÅ fördröj-ning*	Definierar tillslagsfördröjningen för DO1 på BIO-01 när den används som digital utgång.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för DO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för DO1 på BIO-01 när den används som digital utgång.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för DO1.	10 = 1 s
11.17	*DI4-konfiguration*	Väljer hur digital ingång 4 används.	*Digital ingång*
	Digital ingång	DI4 används som digital ingång.	0
	Frekvensingång	DI4 används som frekvensingång.	1
11.21	*DI5-konfiguration*	Väljer hur digital ingång 5 används.	*Digital ingång*
	Digital ingång	DI5 används som digital ingång.	0
	Frekvensingång	DI5 används som frekvensingång.	1
11.38	*Infrekvens 1 ärvärde*	Visar värdet för frekvensingång 1 (via DI5 när den används som frekvensingång) 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 (via DI5 när den används som frekvensingång) före skalning. Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalat värde för frekvensingång 1 (DI5).	1 = 1
11.42	*Infrekvens 1 min*	Definierar minimivärdet för den faktiska frekvens som kommer till frekvensingång 1 (DI5 när den används som frekvensingång). 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 (DI5).	1 = 1 Hz

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
11.43	*Infrekvens 1 max*	Definierar max.värdet för den faktiska frekvens som kommer till frekvensingång 1 (DI5 när den används som frekvensingång). Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*.v	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximal frekvens för frekvensingång 1 (DI5).	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*. Se kretsschema vid 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 min infrekvens, definierad av parameter *11.43 Infrekvens 1 max*. Se kretsschema vid parameter *11.42 Infrekvens 1 min*.	50,00
	-32768,000… 32767,000	Värde som motsvarar maximum för frekvensingång 1.	1 = 1

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 AI2 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 (parametrarna *12.02* och *12.03*).	0000h

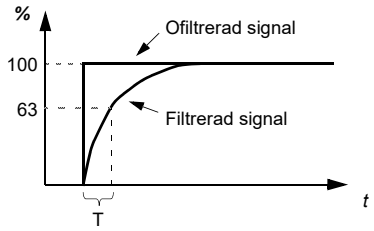
Bit	Namn	Värde
0	AI1	1 = Tvångssätt AI1 till värdet för parameter *12.13 Tvångssatt AI1-värde*.
1	AI2	1 = Tvångssätt AI2 till värdet för parameter *12.23 Tvångssatt AI2-värde*.
2…15	Reserverad	

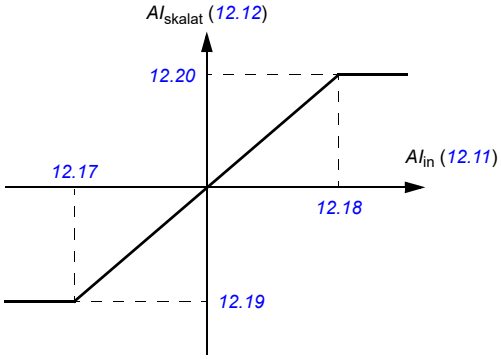
	0000h…FFFFh	Väljare av tvångssatta värden för analoga ingångar AI1 och AI2.	1 = 1
12.03	*AI-övervakn.funk*	Definierar hur frekvensomriktaren reagerar när en analog ingångsignal går utanför min- och/eller max.gränserna som angetts för ingången. Övervakningen tillämpar en marginal på 0,5 V eller 1,0 mA 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

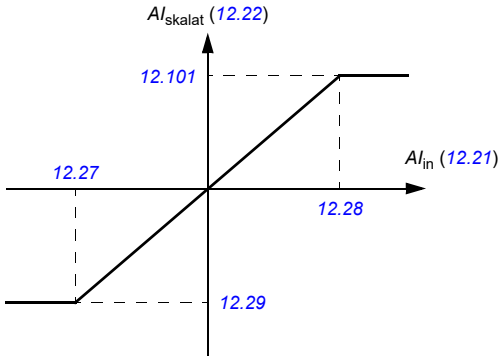
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Ref säkert varvt	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A8A0 AI-övervakning*) och ställer in varvtalet till det varvtal som definierats med parameter *22.41 Ref säkert varvt* (eller *28.41 Säker frekvensreferens* när frekvensreferensen används). **VARNING!** 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
12.11	*AI1 ärvärde*	Visar värdet för analog ingång AI1 i mA eller V (beroende på om ingången är inställd på ström eller spänning med parameter *12.15 AI1 enhet val*). 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 AI1 min* och *12.20 AI1 skalat vid AI1 max*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalat värde för analog ingång AI1.	1 = 1
12.13	*Tvångssatt AI1-värde*	Tvångssatt värde kan användas i stället för ingångens faktiska värde. Se parameter *12.02 Tvingat val av AI*.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000… 11,000 V	Tvångssatt värde för analog ingång AI1.	1000 = 1 enhet
12.15	*AI1 enhet val*	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog ingång AI1.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 signalgränssnitthårdvaran (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. Se även parameter *12.19 AI1 skalat vid AI1 min*.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Minimivärde för AI1.	1000 = 1 enhet
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. Se även parameter *12.19 AI1 skalat vid AI1 min*.	20,000 mA eller 10,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Maxvärde för AI1.	1000 = 1 enhet

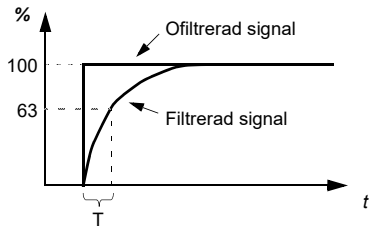
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
12.19	AI1 skalat vid AI1 min	Definierar det reella tal som motsvarar min. analogt invärde för ingång AI1, definierat av parameter 12.17 AI1 min. (Om polaritetsinställningarna för 12.19 och 12.20 ändras kan den analoga ingången effektivt inverteras.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt tal som motsvarar minsta AI1-värde.	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 AI1 min.	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 med parameter 12.25 AI2 enhet val). Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Värde för analog ingång AI2.	1000 = 1 enhet
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 AI.	-
	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	Tvångssatt värde för analog ingång AI2.	1000 = 1 enhet
12.25	AI2 enhet val	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog ingång AI2.	mA
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	AI2 filtreringstid	Definierar filtertidkonstant för analog ingång AI2. Se parameter 12.16 AI1 filtreringstid.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s

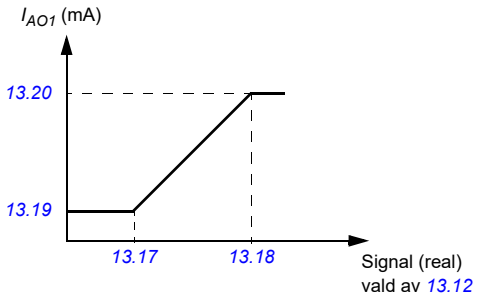
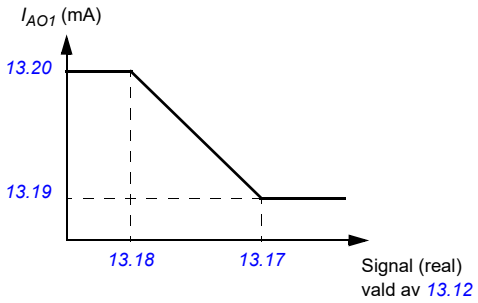
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
12.27	*AI2 min*	Definierar minvärdet för analog ingång AI2. Ange det verkliga minimivärdet på signalen när den analoga signalen från anläggningen är ansluten till omriktaren.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Minimivärde för AI2.	1000 = 1 enhet
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 enhet
12.29	*AI2 skalat vid AI2 min*	Definierar det reella tal som motsvarar min analogt invärde för ingång AI2, definierat av parameter *12.27 AI2 min*. (Om polaritetsinställningarna för *12.29* och *12.101* ändras kan den analoga ingången effektivt inverteras.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt tal motsvarande minimivärde för AI2.	1 = 1
12.30	*AI2 skalat vid AI2 max*	Definierar det reella tal som motsvarar min analogt invärde för ingång AI2, definierat av parameter *12.28 AI2 max*. Se figur 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 AI2-skalning (*12.28 AI2 max* - *12.27 AI2 min*).	-
	0,00…100,00 %	AI2-värde	100 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
13 Standard AO		Konfigurering av analoga ingångar.	
13.02	Tvingat val av AO	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	Namn	Värde
0	AO1	1 = Tvångssätt AO1 till värdet för parameter 13.13 Tvångssatt AO1-värde. (0 = Normalt läge.)
1	AO2	1 = Tvångssätt AO2 till värdet för parameter 13.23 Tvångssatt AO2-värde. (0 = Normalt läge.)
2…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Väljare av tvångssatta värden för analoga utgångar AO1 och AO2.	1 = 1
13.11	AO1 ärvärde	Visar värdet för AO1 i mA eller V (beroende på om ingången är inställd på ström eller spänning med parameter 13.15 Val av AO1-enhet). Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Värde för AO1.	1 = 1 mA
13.12	AO1 källa	Väljer en signal som ska anslutas till analog utgång AO1.	Frekvens
	Noll	Ingen.	0
	Varvtal använt	01.01 Frekvens (sidan 179).	1
	Reserverad		2
	Frekvens	01.06 Motorström (sidan 179).	3
	Motorström	01.07 Motorström (sidan 179).	4
	Motorström % av motor nom.	01.08 Motorström % av motor nom. (sidan 179).	5
	Motormoment	01.10 Motormoment (sidan 179).	6
	DC-spänning	01.11 DC-spänning (sidan 179).	7
	Uteffekt	01.14 Uteffekt (sidan 179).	8
	Reserverad		9
	Varvtalsref rampgen in	23.01 Ingång för varvtalsref.ramp (sidan 250).	10
	Varvtalsref rampgen ut	23.02 Utgång för varvtalsref.ramp (sidan 250).	11
	Använd varvtalsref	24.01 Använd varvt.referens (sidan 254).	12
	Reserverad		13
	Använd frekvensref	28.02 Utgång för frekvensref.ramp (sidan 263).	14
	Reserverad		15
	PID-reglering ut	40.01 PID-reglering ut ärvärde (sidan 320).	16
	Reserverad		17…19
	Tempsensor 1 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 1, se parameter 35.11 Temperatur 1-källa. Se även avnitt Överhettningsskydd för motor (sidan 159).	20

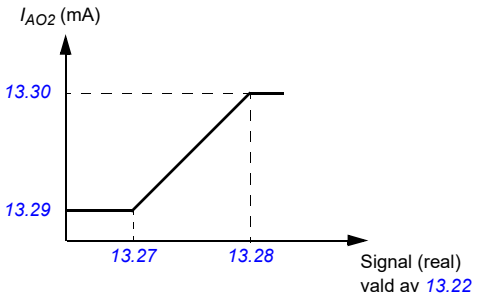
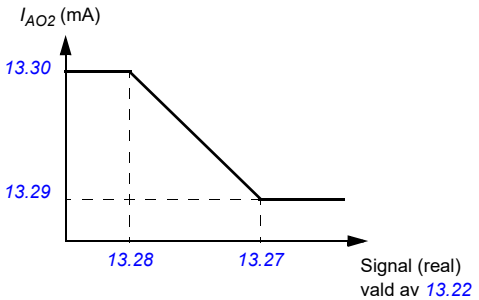
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Tempsensor 2 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 2, se parameter *35.21 Temperatur 2-källa*. Se även avnitt *Överhettningsskydd för motor* (sidan *159*).	21
	Reserverad		21…25
	Abs motorvarvtal % används	*01.61 Abs motorvarvtal % används* (sidan *182*).	26
	Abs motorvarvtal %	*01.62 Abs motorvarvtal %* (sidan *181*).	27
	Abs utmatningsfrekvens	*01.63 Abs utmatningsfrekvens* (sidan *182*).	28
	Reserverad		29
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment* (sidan *182*).	30
	Abs utmatningsström	*01.65 Abs utmatningsström* (sidan *182*).	31
	Abs axeleffekt från motorn	*01.68 Abs axeleffekt från motorn* (sidan *182*).	32
	Extern PID1-utgång	*71.01 Extern PID faktiskt värde* (sidan *365*).	33
	Reserverad		34…36
	AO1-datalagring	*13.91 AO1-datalagring* (sidan *217*).	37
	AO2-datalagring	*13.92 AO2-datalagring* (sidan *217*).	38
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Tvångssatt värde för AO1.	1 = 1 enhet
13.15	*Val av AO1-enhet*	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog ingång AO1.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
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	Def/FbEq16
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).  Om 13.17 programmeras som maxvärde och 13.18 som minvärde inverteras utgången.  	0.0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
		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	Noll	Ej använd (utmatningen är konstant noll.)	
1	Varvtal använt	0	46.01 Varvtalsskalning
3	Frekvens	0	46.02 Frekvensskalning
4	Motorström	0	30.17 Max 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	Varvtalsref rampgen in	0	46.01 Varvtalsskalning
11	Varvtalsref 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
	Annan	Min. värde för den valda parametern	Max. värde för den valda parametern

	-32768,0…32767,0	Verklig signalvärde motsvarande min AO1-värde.	1 = 1
13.18	AO1 källa max	Definierar det verklig 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…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Minimiutvärde för AO1.	1000 = 1 enhet
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 enhet
13.21	AO2 ärvärde	Visar värdet för AO2 i mA. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA	Värde för AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
13.22	AO2 källa	Väljer en signal som ska anslutas till analog utgång AO2. Alternativt, ställer in ingången till magnetiseringsläge för att mata ström till en temperatursensor. För urval, se parameter 13.12 AO1 källa.	Motorström
13.23	Tvångssatt AO2-värde	Tvångssatt värde som kan användas i stället för den valda utgångssignalen. Se parameter 13.02 Tvingat val av AO.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Tvångssatt värde för AO2.	1000 = 1 mA
13.26	AO2 filtreringstid	Definierar filtertidskonstanten för analog utgång AO2. Se parameter 13.16 AO1 filtreringstid.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s
13.27	AO2 källa min	Definierar det reella min.värdet på signalen (vald av parameter 13.22AO2 källa) som motsvarar min. utvärde från AO2 (definierad av parameter 13.29 AO2 ut vid AO2 källa min). Se parameter 13.17 AO1 källa min om automatisk skalning för AO.  Om 13.27 programmeras som maxvärde och 13.28 som minvärde inverteras utgången.  	0.0
	-32768,0…32767,0	Reellt signalvärde motsvarande min AO2-värde.	1 = 1
13.28	AO2 källa max	Definierar det reella max.värdet på signalen (vald av parameter 13.22 AO2 källa) som motsvarar max utvärde från AO2 (definierad av parameter 13.30 AO2 ut vid AO2 källa max). Se parameter 13.27 AO2 källa min. Se parameter 13.17 AO1 källa min om automatisk skalning för AO.	3.2
	-32768,0…32767,0	Reellt signalvärde motsvarande maxvärde för AO2.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
13.29	*AO2 ut vid AO2 källa min*	Definierar minimiutvärde för analog utgång AO2. Se även figur vid parameter *13.27 AO2 källa min*.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA	Minimiutvärde för AO2.	1000 = 1 mA
13.30	*AO2 ut vid AO2 källa max*	Definierar maxutvärde för analog utgång AO2. Se även figur vid parameter *13.27 AO2 källa min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Maxutvärde för AO2.	1000 = 1 mA
13.91	*AO1-datalagring*	Lagringsparameter för styrning av analog utgång AO1, till exempel via det inbyggda fältbussgränssnittet. 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*…*58.114*) till *AO1-datalagring*.	0.00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för AO1.	100 = 1
13.92	*AO2-datalagring*	Lagringsparameter för styrning av analog utgång AO2, till exempel via det inbyggda fältbussgränssnittet. I parameter *13.22 AO2 källa*, välj *AO2-datalagring*. Ange sedan den här parametern som mål för inkommande värdedata. Med det inbyggda fältbussgränssnittet, ange målvalsparameter för dessa data (*58.101*…*58.114*) till *AO2-datalagring*.	0.00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för AO2.	100 = 1

15 I/O-utbyggnadsmodul		Konfiguration av I/O-utbyggnadsmodulen som är installerad på plats 2. Se även avnitt *Programmerbara I/O-moduler* (sidan *120*). **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 *Inget*, 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.	*Inget*
	Inget	Inaktiv.	0
	BREL	Externt relätillval BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjälpmatningsmodul, tillval BAPO-01.	6
15.02	*Detekterad utbyggnadsmodul*	I/O-utbyggnadsmodul som har detekterats på frekvensomriktaren.	*None*
	None	Inaktiv.	0
	BREL	Externt relätillval BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjälpmatningsmodul, tillval BAPO-01.	6
15.04	*RO-status*	Visar status för reläutgångarna RO4 och RO5 och den digitala utgången DO1 på utbyggnadsmodulen. Bit 0…1 indikerar status för RO4…RO7. **Exempel:** 100101b = RO4 är på, RO5 är av. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	RO4	1 = Reläutgång 4 är PÅ.
1	RO5	1 = Reläutgång 5 är PÅ.
2	RO6	1 = Reläutgång 6 är PÅ.
3	RO7	1 = Reläutgång 7 är PÅ.
4…15	Reserverad	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	Status för relä-/digitalutgångar.	1 = 1
15.05	Tvingat val av RO	Elektrisk status för de relä-/digitalutgångarna som kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En bit i parameter 15.06 RO tvångssatta data finns tillgänglig för varje relä- eller digitalutgångoch 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	Namn	Värde
0	RO4	1 = Tvångssätt RO4 till värdet för bit 0 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
1	RO5	1 = Tvångssätt RO5 till värdet för bit 1 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
2	RO6	1 = Tvångssätt RO6 till värdet för bit 2 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
3	RO7	1 = Tvångssätt RO7 till värdet för bit 3 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
4…15	Reserverad	

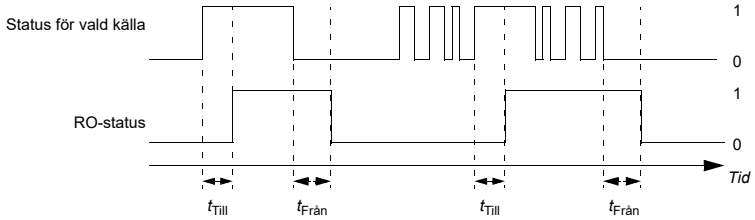
	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för relä-/digitalutgångar.	1 = 1
15.06	RO tvångssatta data	Tillåter att datavärdet för en tvångssatt digital utgång ändras från 0 till 3. Det går bara att tvångssätta en utgång som har valts i parameter 15.05 Tvingat val av RO. Bitarna 0…3 är de tvångssatta värdena för RO4…RO7.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

Bit	Namn	Beskrivning
0	RO4	Tvångssätt värdet för den här biten till RO4, om det definierats i parameter 15.05 Tvingat val av RO.
1	RO5	Tvångssätt värdet för den här biten till RO5, om det definierats i parameter 15.05 Tvingat val av RO.
2	RO6	Tvångssätt värdet för den här biten till RO6, om det definierats i parameter 15.05 Tvingat val av RO.
3	RO7	Tvångssätt värdet för den här biten till RO7, om det definierats i parameter 15.05 Tvingat val av RO.
4…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Tvångssatta värden för relä-/digitalutgångar.	1 = 1
15.07	RO4-källa	Väljer en signal som skall anslutas till reläutgång RO4.	Not energized
	Not energized	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	2
	Reserverad		3
	Aktiverat	Bit 0 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	4
	Startat	Bit 5 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	5
	Magnetiserat	Bit 1 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2 (se sidan 189).	6
	Drift	Bit 6 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1 (se sidan 189).	7
	Redo ref	Bit 2 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	8
	Börvärde uppnått	Bit 8 av 06.11 Huvudstatusord (se sidan 188).	9
	Back	Bit 2 av 06.19 Varvtalsreglering statusord (se sidan 190).	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av 06.19 Varvtalsreglering statusord (se sidan 190).	11
	Ovan gräns	Bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2 (se sidan 189).	12

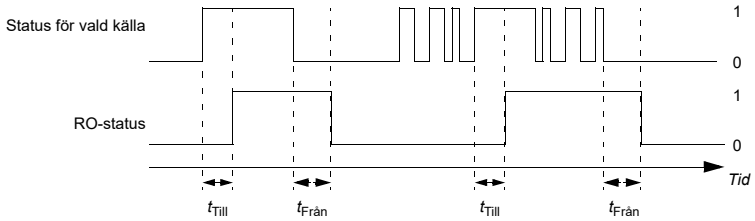
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Varning	Bit 7 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	13
	Fel	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 i *06.11Huvudstatusord* (se sidan *188*).	15
	Fel/varning	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord* eller bit 7 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	16
	Överström	Fel *2310 Överström* har inträffat.	17
	DC-överspänning	Fel *3210 DC-länk överspänning* har inträffat.	18
	Frekvensomriktar-temp	Fel *2381 IGBT-överbelastning* eller *4110 Styrkort temperatur* eller *4210 IGBT-övertemperatur* eller *4290 Kylning* eller *42F1 IGBT-temperatur* eller *4310 För hög temperatur* eller *4380 För hög temp.skillnad* har inträffat.	19
	DC-underspänning	Fel *3220 DC-länk underspänning* har inträffat.	20
	Motortemp	Fel *4981 Extern temperatur 1* eller*4982 Extern temperatur 2* har inträffat.	21
	Bromskommando	Bit 0 av *44.01 Bromsstyrning status* (se sidan *340*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (se sidan *189*).	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av *06.11 Huvudstatusord* (se sidan *188*).	24
	Reserverad		25…26
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	27
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	29
	Reserverad		30…32
	Övervakning 1 aktiv	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	35
	Reserverad		36…38
	Startfördröjning	Bit 13 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* (se sidan *189*).	39
	RO/DIO styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	40
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	41
	RO-/DIO-styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	42
	Reserverad		43…44
	PFC1	Bit 0 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	45
	PFC2	Bit 1 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	46
	PFC3	Bit 2 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	47
	PFC4	Bit 3 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	48
	PFC5	Bit 4 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	49
	PFC6	Bit 5 av *76.01 PFC status* (se sidan *368*).	50
	Reserverad		51…52
	Händelseord 1	Händelseord 1 = 1 om någon i *04.40 Händelseord 1* (se sidan *183*) är 1, dvs. om en varning, ett fel eller en ren händelse har definierats med parametrarna *04.41*…*04.71* är på.	53
	Användarlastkurva	Bit 3 (Utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *317*).	61

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	RO-/DIO-styrord	För *15.07 RO4-källa*: Bit 3 (RO4) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*). För *15.10 RO5-källa*: Bit 4 (RO5) av *10.99 RO-/DIO-styrord* (se sidan *201*).	62
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 Fördröjning för RO4 AV*

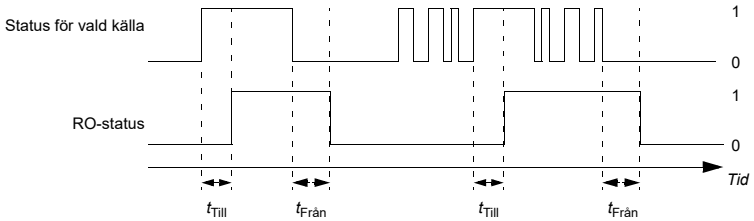
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO4.	10 = 1 s
15.09	*Fördröjning för RO4 AV*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO4. Se parameter *15.08 Fördröjning för RO4 PÅ*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO4.	10 = 1 s
15.10	*RO5-källa*	Väljer en frekvensomriktarsignal som ska anslutas till reläutgång RO5. För tillgängligt urval, se parameter *15.07 RO4-källa*.	*Not energized*
15.11	*Fördröjning för RO5 PÅ*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO5.	0,0 s



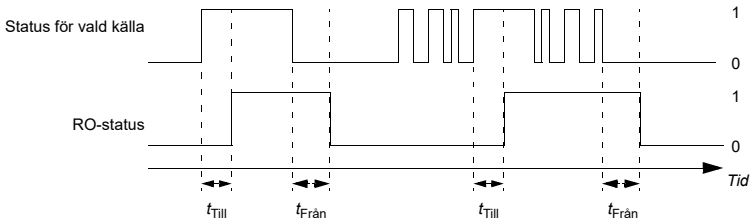
t_{Till} = *15.11 Fördröjning för RO5 PÅ*
$t_{Från}$ = *15.12 Fördröjning för RO5 AV*

	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO5.	10 = 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.	10 = 1 s
15.13	*RO6-källa*	Väljer en signal som skall anslutas till reläutgång RO6. För tillgängligt urval, se parameter *15.07 RO4-källa*.	*Not energized*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
15.14	Fördröjning för RO6 PÅ	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO6.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO6.	10 = 1 s
15.15	RO6 av fördröjning	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO6. Se parameter 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO6.	10 = 1 s
15.16	RO7-källa	Väljer en signal som skall anslutas till reläutgång RO7. För tillgängligt urval, se parameter 15.07 RO4-källa.	Not energized
15.17	Fördröjning för RO7 PÅ	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO7.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO7.	10 = 1 s
15.18	RO7 av fördröjning	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO7. Se parameter 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO7.	10 = 1 s



t_{Till} = 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ
$t_{Från}$ = 15.12 Fördröjning för RO5 AV



t_{Till} = 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ
$t_{Från}$ = 15.12 Fördröjning för RO5 AV

19 Driftsläge		Val av lokala och externa styrplatskällor och driftlägen. Se även avsnitt Frekvensomriktarens driftlägen (sidan 110).	
19.01	Verkligt driftsläge	Visar det driftläge som används för tillfället. Se parameter 19.11 19.14. Den här parametern kan endast läsas.	Skalär (Hz)
	Ej valt	Ingen.	1
	Varvtal	Varvtalsstyrning (vid vektormotorstyrning).	2
	Moment	Momentstyrning (vid vektormotorstyrning).	3
	Min	Momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsrgulatorn (25.01 Momentref varvtalsregulator) med momentreferensen (26.74 Moment ref ramp) och använder det minsta av värdena (vid vektormotorstyrning).	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Max	Momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsrgulatorn (*25.01 Momentref varvtalsregulator*) med momentreferensen (*26.74 Moment ref ramp*) och använder det största av värdena (vid vektormotorstyrning).	5
	Addera	Utsignalen från varvtalsregulatorn adderas till momentreferensen (vid vektormotorstyrning).	6
	Reserverad		7…9
	Skalär (Hz)	Frekvensstyrning vid skalär styrning.	10
	Tvingad magn.	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
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	7
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	8
	Reserverad		9…18
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	21
	Reserverad		22…24
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	27
	Reserverad		28…31
	IFB MCW bit 11	Styrord bit 11 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	32
	FBA A anslutnings-bortfall	Detekterat kommunikationsbortfall i inbyggt fältbussgränssnitt A ändrar styrläget till EXT2.	33
	IFB anslutnings-bortfall	Detekterat kommunikationsbortfall i inbyggt fältbussgränssnitt ändrar styrläget till EXT2.	34
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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.	*No*
	No	Lokal styrning aktiverad.	0
	Ja	Lokal styrning inaktiverad.	1

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. För information om styrplatser, se avsnitt *Lokal styrning kontra extern styrning* (sidan *105*).	
20.01	*Ext1 kommandon*	Väljer signalkälla för start-, stopp- och riktning för extern styrplats 1 (EXT1). Se parameter *20.21* för fastställning av vilka värden som motsvarar den faktiska riktningen. Se även parameter *20.02*…*20.05*.	*In1 Start, In2 Dir*
	Ej valt	Ingen signalkälla vald för start- eller stoppkommandon.	0
	In1 Start	Källa för start- och stoppkommandon väljs med parameter *20.03 Ext1 in1-källa*. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt: **Källstatus 1 (*20.03*)** — **Kommando** 0 -> 1 (*20.02* = *Flank*) 1 (*20.02* = *Level*) — Start 0 — Stopp	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Def/FbEq16</th></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 = Level)</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 = Level)</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flank)
1 (20.02 = Level)</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 Stop</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>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	In1P Start fr, In2P Start bak, In3 Stopp	Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna *20.03 Ext1 in1-källa*, *20.04 Ext1 in2-källa* och *20.05 Ext1 in3-källa*. Källan vald med *20.05 Ext1 in3-källa* bestämmer stoppet. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt: **Källstatus 1 (*20.03*)** / **Källstatus 2 (*20.04*)** / **Källstatus 3 (*20.05*)** / **Kommando** 0 -> 1 / Alla / 1 / Start framåt Alla / 0 -> 1 / 1 / Start bakåt Alla / Alla / 0 / Stopp **Obs!** Parameter *20.02 Ext1starttrigger typ* har ingen effekt med den här inställningen.	6
	Reserverad		7…10
	Manöverpanel	Start- och stoppkommandona kommer från manöverpanelen (eller en dator ansluten till panelanslutningen).	11
	Fieldbus A	Start- och stoppkommandona kommer från fältbussadapter A. **Obs!** Sätt även *20.02 Ext1starttrigger typ* till*Level*.	12
	Reserverad		13
	Inbyggd fältbuss	Start- och stoppkommandona kommer från det inbyggda fältbussgränssnittet. **Obs!** Sätt även *20.02 Ext1starttrigger typ* till*Level*.	14
20.02	*Ext1starttrigger typ*	Definierar om startsignalen för den externa styrplatsen 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*.	*Level*
	Flank	Startsignalen är flankutlöst.	0
	Level	Startsignalen är nivåutlöst.	1
20.03	*Ext1 in1-källa*	Väljer källa 1 för parameter *20.01 Ext1 kommandon*.	*DI1*
	Alltid av	Alltid av.	0
	Alltid på	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Def/FbEq16</th></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 parameter 20.21 för fastställning av vilka värden som motsvarar den faktiska riktningen. Se även parameter 20.07…20.10.</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>
<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 Ext2 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 Ext2 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>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Def/FbEq16</th></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 Ext2 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>
<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 Ext2 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>Reserverad</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Manöverpanel</td><td>Start- och stoppkommandona kommer från manöverpanelen (eller en dator ansluten till panelanslutningen).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fältbuss A</td><td>Start- och stoppkommandona kommer från fältbussadapter A.
Obs! Sätt även 20.07 Ext2starttrigger typ tillNivå.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Reserverad</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Inbyggd fältbuss</td><td>Start- och stoppkommandona kommer från det inbyggda fältbussgränssnittet.
Obs! Sätt även 20.07 Ext2starttrigger typ tillNivå.</td><td>14</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>
<tr><td>20.10</td><td>Ext2 in3-källa</td><td>Väljer källa 3 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	Def/FbEq16
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* på sidan *250*.	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1 aktiv	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Reserverad		27…29
	FBA A MCW bit 3	Styrord bit 3 tas emot via fältbussgränssnitt A.	30
	Reserverad		31
	IFB MCW bit 3	Styrord bit 3 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	31
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
20.19	*Startfrigivning kommando*	Väljer källan för startfrigivningssignal. 1 = Startfrigivning När signalen är avstängd förreglas alla startkommandon till frekvensomriktaren. (Om signalen stängs av medan frekvensomriktaren används stoppas inte frekvensomriktaren.) Se även parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.	*Vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 Ext1 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, 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, multipliceras referensen med -1.	Fram

	Begärt	I extern styrning väljs riktningen med ett riktningskommando (parameter *20.01 Ext1 kommandon* eller *20.06 Ext2 kommandon*). Om referensen kommer från Konstant (konstanta varvtal/frekvenser), Motorpotentiometer, PID, Ref säkert varvt, Last speed reference, Joggning speed 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

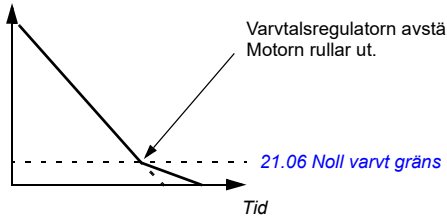
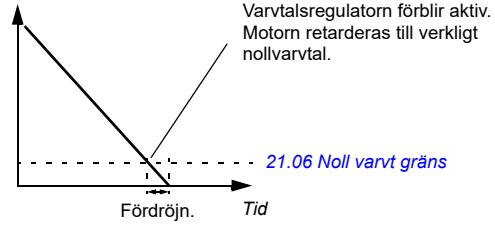
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Fram	Motorn roterar framåt oavsett den externa referensens tecken. (Negativa referensvärden ersätts med noll. Positiva referensvärden används som de är.)	1
	Back	Motorn roterar bakåt oavsett den externa referensens tecken. (Negativa referensvärden ersätts med noll. 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
20.25	*Krypkörning OK*	Väljer källan för krypkörningssignal. (Källorna för krypkörningsaktiveringssignalerna är valda med parameterarna *20.26 Krypkörning 1-startkälla* och *20.27 Krypkörning 2-startkälla*.) 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.	*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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
20.26	*Krypkörning 1-start-källa*	Förutsatt aktivering med parameter *20.25 Krypkörning OK*, väljer funktionen 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 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
20.27	*Krypkörning 2-startkälla*	Förutsatt aktivering med parameter *20.25 Krypkörning OK*, väljer funktionen 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-startkälla*. **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 valt*
21 Start/stoppläge		Start- och stoppfunktioner, val av nödstopp och signalkälla, inställningar för DC-magnetisering, val av autofasning, inställningar för DC-magnetisering.	
21.01	*Startfunktion*	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 omriktaren är i drift. Se även avnitt *DC-magnetisering* (sidan *145*).	*Automatisk*
	Snabb	Omriktaren förmagnetiserar motorn före starten. Tiden för förmagnetisering beräknas automatiskt och är normalt 200 ms till 2 s beroende på motorns storlek. Denna startmetod skall väljas om högt lossryckningsmoment behövs.	0
	Konst magn	Omriktaren förmagnetiserar motorn före starten. 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
	Automatisk	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*.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
21.02	*Magnetiseringstid*	Definierar förmagnetiseringstiden när • parameter *21.01 Startfunktion* är satt till *Konst magn* (i vektorstyrningsläge) eller • parameter *21.19 Startfunktion i skalär mod* är satt till *Konst magn* eller *Momentförstärkning* (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: **Motormärkeffekt** / **Konst. magnetiseringstid** < 1 kW / ≥ 50 till 100 ms 1 till 10 kW / ≥ 100 till 200 ms 10 till 200 kW / ≥ 200 till 1000 ms 200 till 1000 kW / ≥ 1000 till 2000 ms **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	500 ms
	0…10000 ms	Konstant DC-magnetiseringstid.	1 = 1 ms
21.03	*Stoppläge*	Väljer hur motorn stoppas när ett stoppkommando tas emot. Ytterligare bromsning är möjlig genom att välja flödesbromsning (se parameter *97.05 Flödesbromsning*).	*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 parameter grupp *23 Varvtals ref rampgen* på sidan *250* eller *28 Frekvensreferenskedja* på sidan *263*.	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 *Rusningsskydd* [sidan *149*]). 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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Nödstopp Ramp (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 omriktaren är i drift.	*Inaktiv (sann)*
	Aktiv (falsk)	0.	0
	Inaktiv (sann)	1.	1
	Reserverad		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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	7
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	8
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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	Def/FbEq16
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	Def/FbEq16
21.08	DC ström styrning	Aktiverar/avaktiverar DC-fasthållningen och eftermagnetiseringen. Se avsnitt *DC-magnetisering* (sidan *145*). **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.	0000b

Bit	Namn	Värde
0	DC-fasthåll	1 = Aktivera DC-fasthållning. Se avsnitt *DC-fasthållning* (sidan *146*). **Obs!** DC-fasthållningsfunktionen är urkopplad om startsignalen inte är aktiv.
1	Eftermagnetisering	1 = Aktivera eftermagnetisering. Se avsnitt *Inställningar och diagnostik* (sidan *146*). **Noter:** • Eftermagnetisering är endast tillgänglig när rampning har valts som stoppläge (se parameter *21.03 Stoppläge*). • Eftermagnetisering med skalär styrning stöds inte för närvarande.
2	DC brake	1 = Aktivera DC-broms.
3…15	Reserverad	

	0000b…0011b	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* (sidan *146*).	5,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	DC-fasthållningsvarvtal.	Se par. *46.01*
21.10	DC ström referens	Definierar DC-hållströmmen i procent av motorns märkström. Se parameter *21.08 DC ström styrning* och avsnitt *DC-magnetisering* (sidan *145*). Efter 100 sekunders eftermagnetisering är den maximala magnetiseringsströmmen begränsad till den magnetiseringsström som motsvarar 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
21.14	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.	*Av*
	Av	0. Föruppvärmning är alltid inaktiverat.	0
	On	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Övervakning 1 aktiv	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	8
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	9
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	10
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	11
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	12
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	13
	MCW egen bit 0	Bit 12 av *06.01 Huvudstyrord* (se sidan *187*).	16
	MCW egen bit 1	Bit 13 av *06.01 Huvudstyrord* (se sidan *187*).	17
	MCW egen bit 2	Bit 14 av *06.01 Huvudstyrord* (se sidan *187*).	18
	MCW egen bit 3	Bit 15 av *06.01 Huvudstyrord* (se sidan *187*).	19
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
21.15	*Föruppvärmning tidsfördröjning*	Definierar tidsfördröjningen 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 hjälp av den automatiska omstartsfunktionen. Se avsnitt *Automatisk omstart* (sidan *155*). När den här parametern är satt till 0,0 sekunder inaktiveras automatisk omstart. Annars definierar parametern maximal varaktighet för strömavbrottet efter vilket en återstart ska ske. Notera att den här tiden också omfattar fördröjning av DC-uppladdning. Se även parameter *21.34 Forcera autoomstart*. Denna parameter har ingen verkan om parameter *95.04 Styrkorts matn* är satt till *External 24V*. **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
	0,1…10,0 s	Maximal varaktighet för strömavbrott.	1 = 1 s
21.19	*Startfunktion i skalär mod*	Väljer motorstartfunktion för skalärt motorstyrningsläge, dvs. när *99.04Motorstyrmetod* är satt till *Skalär*. **Noter**: • Startfunktionen för skalärt skalärt styrningsläge väljs med parameter *21.01 Startfunktion*. • Med permanentmagnetmotorer måste *Automatisk*-start användas. • Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift. Se även avnitt *DC-magnetisering* (sidan *145*).	*Normal*
	Normal	Omedelbar start från nollvarvtal.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Konst magn	Omriktaren förmagnetiserar motorn före starten. 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	Omriktaren förmagnetiserar motorn före starten. Förmagnetiseringstiden bestäms via parameter *21.02 Magnetiseringstid*. Momentförstärkning tillämpas vid start. Momentförstärkning avbryts när utfrekvensen överskrider 40 % av nominell frekvens eller när den är lika med referensvärdet. Se parameter *21.26 Momentförstärkningsström*. Denna startmetod skall väljas om högt lossryckningsmoment behövs. **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.	3
	Automatic+boost	Automatisk start med momentförstärkning. Automatisk start utförs först och motorn magnetiseras. Om varvtalet är noll, tillämpas momentförstärkning.	4
	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.	5
	Flygande start+förstärkning	Flygande start med momentförstärkning. Flygande start utförs först och motorn magnetiseras. Om varvtalet är noll, tillämpas momentförstärkning.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
21.21	DC-fasthållnings-frekvens	Definierar DC-fasthållningsfrekvensen, vilken används i stället för parameter 21.09 DC fasth ström när motorn är i skalärt frekvensläge. Se parameter 21.08 DC ström styrning och avsnitt DC-fasthållning (sidan 146).	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	Väljer forcerad strömvektorrotation vid lågt varvtal. När mjukt startförlopp är valt begränsas accelerationen av accelerations- och retardationsramptiderna. Om processen som drivs av den permanentmagnetiserade synkronmotorn har högt tröghetsmoment rekommenderas långa ramptider. Kan endast användas för permanentmagnetiserade synkronmotorer.	Ej vald
	Ej vald	= Ej vald.	0
	Alltid aktiverad	Alltid aktiverad.	1
	Endast start	Aktiverad vid start av motorn.	2
21.24	Mjukstart ström	Ström som används i strömvektorrotation vid lågt varvtal. Öka mjuktstartströmmen om tillämpningen kräver att motoraxeloscillationer måste minimeras. Kan endast användas för permanentmagnetiserade synkronmotorer.	50,0 %
	10,0…200,0 %	Värde i procent av motorns märkström.	1 = 1 %
21.25	Mjukstart varvtal	Utfrekvens upp till vilken strömvektorrotation används. Se parameter 21.19 Startfunktion i skalär mod. Kan endast användas för permanentmagnetiserade synkronmotorer.	10,0 %
	2,0…100,0 %	Värde som en procentsats av motorns märkfrekvens.	1 = 1 %
21.26	Momentförstärk-ningsström	Definierar maximalt utmatad ström till motorn när (21.19 Startfunktion i skalär mod är satt till Momentförstärkning (se sidan 238). Parametervärdet i procent av motorns märkström. Det nominella värdet för parametern är 100,0 %. Momentförstärkning tillämpas vid start, och avslutas när utfrekvensen överskrider 40 % av nominell frekvens eller när utfrekvensen är lika med referensen. Kan endast användas vid skalärt motorstyrningsläge.	100,0 %
	15,0…300,0 %	Värde i procent av motorns märkström.	1 = 1 %
21.27	Momentförstärk-ningstid	Deifinerar min. och max. momentförstärkningstid. Om momentförstärkningstiden är kortare än 40 % av frekvensaccelerationstiden (se parametrarna 28.72 och 28.74), ställs momentförstärkningstiden in till 40 % av frekvensaccelerationstiden.	20,0 s
	0,0…60,0 s	Nominell motortid.	1 = 1 %

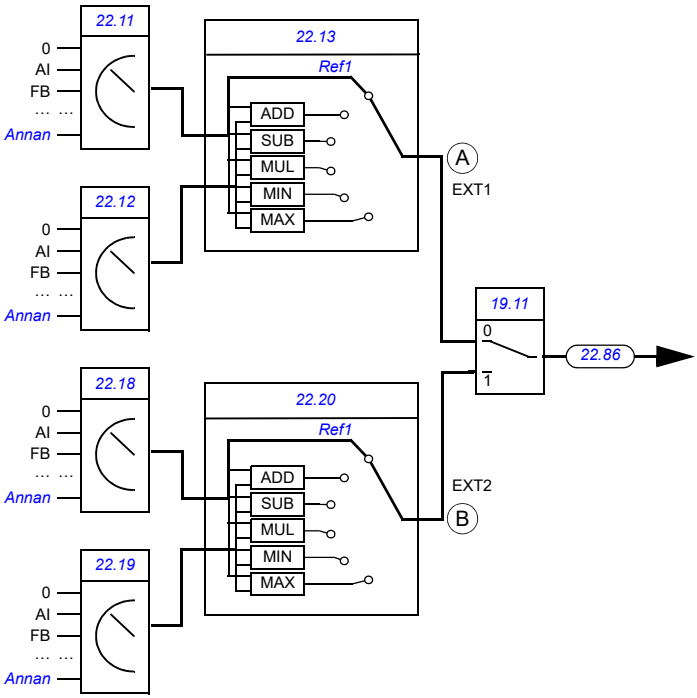
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16

21.30	*Varvtalskompensering stoppläge*	Väljer den metod som används för att stoppa frekvensomriktaren. Se även avsnitt. *Varvtalskompenserat stopp* (sidan *152*).
		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).
			Stopp

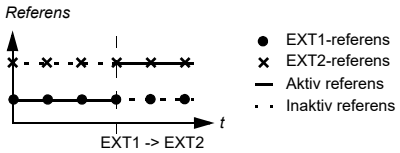
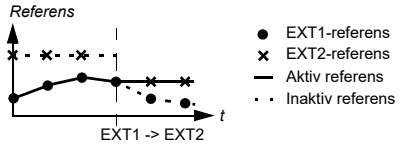
	Stopp	Stopp enligt parameter *21.03 Stoppläge*, inget varvtalskompenserat stopp.	0
	Varvtalskomp framåt	Om rotationsriktningen är fram används varvtalskompensation för konstantdistansbromsning. Varvtalsskillnaden (mellan aktuellt och max varvtal) kompenseras genom att drivsystemet körs med aktuellt varvtal 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
21.35	*Föruppvärmning effekt*	Definierar effekten som används för att värma upp motorn.	0,00
	0,00…10,00 kW	Föruppvärmningseffekt.	100 = 1 kW
21.36	*Föruppvärmning enhet*	Definierar om föruppvärmning är specificerat som ström eller effekt.	*Ström*
	Ström		0

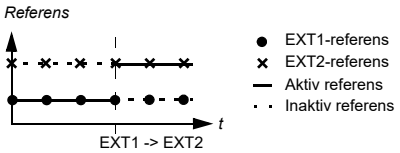
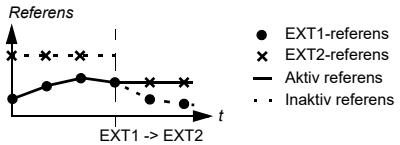
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Power		1

22 Val varvtal referens		Val av varvtalsreferens, inställningar av motorpotentiometer. Se funktionsscheman på sidan *508*…*512*.	
22.01	*Varvtalsref obegränsad*	Visar utgång för valblocket för varvtalsreferens. Se funktionsscheman på sidan *509*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Värde för vald varvtalsreferens.	Se par. *46.01*
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).	*AI1 skalad*



	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *182*).	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *182*).	5
	Reserverad		6…7
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *182*).	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *182*).	9
	Reserverad		10…14
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utmatning från motorpotentiometern).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI5 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens.  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) 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
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
22.12	*Ext1 varvtal ref2*	Väljer EXT1-varvtalsreferenskälla 2. För val och ett diagram över val av referenskälla, se parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1*.	*Noll*
22.13	*Ext1-varvtalsfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1* och *22.12Ext1 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
	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	5
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* (se sidan *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3
	FB A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *182*).	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *182*).	5
	Reserverad		6…7
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *182*).	8
	EFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *182*).	9
	Reserverad		10…14
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utmatning från motorpotentiometern).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI5 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens.  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) 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
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
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: För att fastställa rotationsriktningen för ett konstant varvtal multipliceras tecknet för inställningen för konstant varvatal (parametrerarna *22.26*…*22.32*) med riktningssignalen (fram: +1 = back: -1). Detta 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 det konstanta varvtalet fastställs av tecknet för inställningen för konstant varvtal (parametrarna *22.26*…*22.32*).
2…15	Reserverad	

	0b0000…0001b	Konfigurationsord för konstant varvtal.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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. 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:	*DI3*

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	Alltid av.	0
	Alltid på	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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. Se tabell vid parameter *22.22 Val1 konst varvt*. För urval, se parameter *22.22 Val1 konst varvt*.	*DI4*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
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 149.	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 149.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens för krypkörningsfunktion 2.	Se par. 46.01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
22.51	*Kritiska varvtal funktion*	Aktiverar/avaktiverar funktionen för kritiska varvtal. Anger även om de specificerade intervallen är effektiva i båda rotationsriktningarna eller inte. Se även avnitt *Kritiska varvtal/frekvenser* (sidan *123*).	0000b

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	

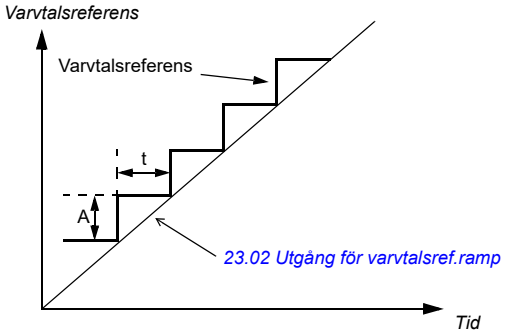
	0000b…0011b	Konfigurationsord för kritiska varvtal.	1 = 1
22.52	*Krit varvt 1 läg*	Definierar undre gräns för kritiskt varvtalsområde 1. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för *22.53 Krit varvt 1 hög*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Undre gräns för kritiskt varvtal 1.	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 Krit varvt 1 läg*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Övre gräns för kritiska varvtal 1.	Se par. *46.01*
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 *22.55 Krit varvt 2 hög*.	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 *22.54 Krit varvt 2 läg*.	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 *22.57 Krit varvt 3 hög*.	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 *22.56 Krit varvt 3 läg*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Övre gräns för kritiska varvtal 3.	Se par. *46.01*
22.71	*Motorpotentiometerfunktion*	Aktiverar och väljer läget för motorpotentiometern. Se avsnitt *Varvtalskompenserat stopp* (sidan *152*).	*Ej vald*
	Ej vald	Motorpotentiometern är inaktiverad och dess värde är satt till 0.	0

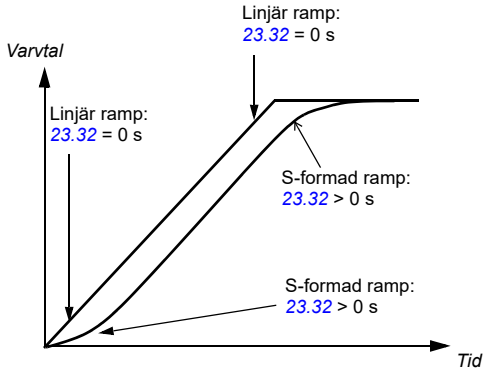
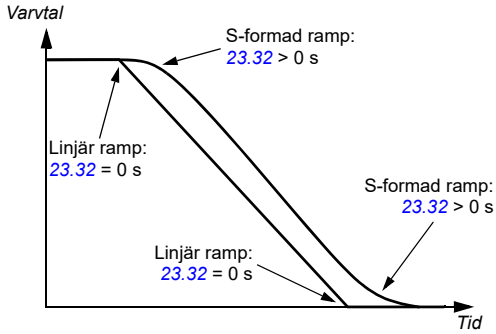
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Aktiverat (init vid stopp/start)	När motorpotentiometern är aktiverad använder den först värdena som definierats med parameter *22.72 Urspr. värde motorpot.meter*. Värdet kan sedan justeras från upp- och nedkällorna som definierats av parametrarna *22.73 Källa för motorpot.meter upp* och *22.74 Källa för motorpot.meter ned*. En stopp- eller en effektcykel återställer motorpotentiometern till det ursprungliga värdet (*22.72*).	1
	Aktiverat (återuppta vid start)	Som *Aktiverat (init vid stopp/start)*, men motorpotentiometervärdet behålls under en effektcykel.	2
	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
22.72	*Urspr. värde motorpot.meter*	Definierar ett ursprungligt värde (en startpunkt) för motorpotentiometern. Se valen för parameter *22.71 Motorpotentiometerfunktion*.	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.) **Obs!** Motorpotentiometerfunktionens upp-/nedkälla styr varvtal eller frekvens från noll till maximalt varvtal eller frekvens. Rotationsriktningen kan ändras med parameter *20.04 Ext1 in2-källa*. Se figuren i avsnitt *Motorpotentiometer* på sidan *134*.	*Används ej*
	Används ej	0.	0
	Används ej	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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.) **Obs!** Motorpotentiometerfunktionens upp-/nedkälla styr varvtal eller frekvens från noll till maximalt varvtal eller frekvens. Rotationsriktningen kan ändras med parameter *20.04 Ext1 in2-källa*. Se figuren i avsnitt *Motorpotentiometer* på sidan *134*. För urval, se parameter *22.73 Källa för motorpot.meter upp*.	*Används ej*
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. (*22.76*) till max. (*22.77*). Samma ändringshastighet gäller i båda riktningar.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Ändringstid för motorpotentiometer.	10 = 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*	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 *508*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens efter tillskott 2.	Se par. *46.01*
22.87	*Varvtalsref ärv 7*	Visar värdet för varvtalsreferensen före tillämpning av kritiska varvtal. Se funktionsscheman på sidan *509*. Värdet tas emot från *22.86 Varvtalsref ärv 6* såvida det inte åsidosatts av • ett konstant vavtal • en krypkörningsreferens • *network control*-referens • manöverpanelreferens • säker varvtalsreferens. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferensen före tillämpning av kritiska varvtal.	Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
23 Varvtals ref rampgen		Rampinställningar för varvtalsreferens (programmering av accelerations- och retardationsvärden för frekvensomriktaren). Se funktionsscheman på sidan *510*.	
23.01	*Ingång för varvtalsref.ramp*	Visar den använda varvtalsreferensen (i rpm) innan rampnings- och formningsfunktionerna används. Se funktionsscheman på sidan *510*. 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 funktionsscheman på sidan *510*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00…30000,00 rpm	Varvtalsreferens efter rampning och formning.	Se par. *46.01*
23.11	*Val ramp inst*	Väljer den källa som växlar mellan de två uppsättningarna med accelerations-/retardationsramptider som definierats med parameter *23.12*…*23.15*. 0 = accelerationstid 1 och retardationstid 1 är aktiva. 1 = accelerationstid 2 och retardationstid 2 är aktiva.	*DI5*
	Acc/Dec-tid 1	0.	0
	Acc/Dec-tid 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	FBA A	Endast för Transparent16- och Transparent32-profiler. DCU-styrord bit 10 tas emot via fältbussadapter A.	18
	Reserverad		19
	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* på sidan *176*).	-
23.12	*Accelerations tid 1*	Definierar accelerationstid 1 dvs. tiden som krävs för att varvtalet skall 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.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 1.	10 = 1 s

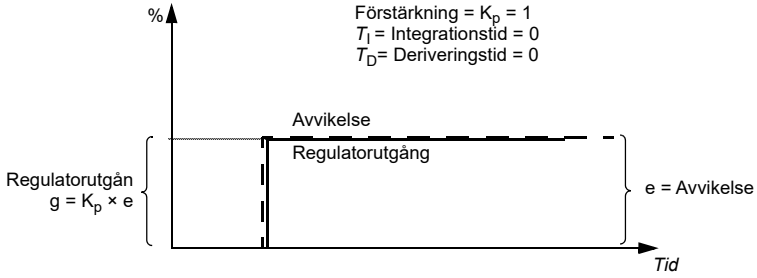
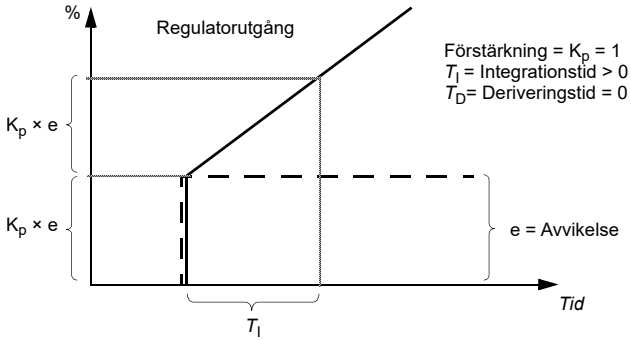
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
23.13	*Retardations tid 1*	Definierar retardationstid 1 dvs. tiden som krävs för att varvtalet skall ändras från noll till varvtalet som definieras av parameter *46.01 Varvtalsskalning* (**inte** från parameter *30.12 Max varvtal*) till noll. Om varvtalsreferensen 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.	20,000 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 *Inställningar och diagnostik* (sidan *149*).	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 *Inställningar och diagnostik* (sidan *149*).	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid för krypkörning.	10 = 1 s
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. **Obs!** • Nödstopp Off1 använder standardretardationsrampen enligt definition av parameter *23.11*…*23.15*. • Samma parametervärde används även i frekvensstyrningsläge (rampparametrarna *28.71*…*28.75*).	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Nödstopp Off3, retardationstid.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 (*23.29 Variabel lutn faktor*) är varvtalsreferensen (*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp*) en rak linje.  t = uppdateringsintervall för signal från ett 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
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

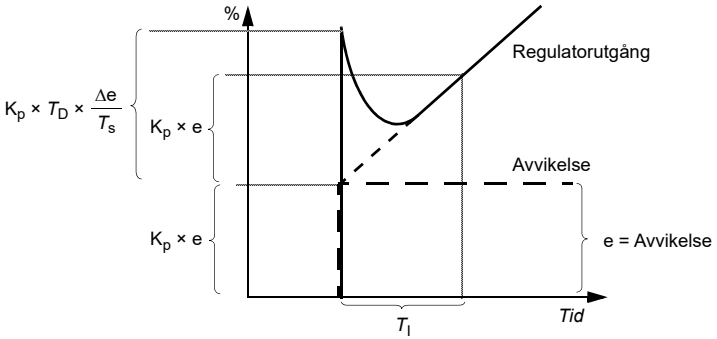
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
23.32	*Rampform tid 1*	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 1. 0,000 s: Linjär ramp. Lämplig för drivsystem som kräver konstant acceleration och retardation, liksom för flacka ramper. 0,001…1000,000 s: S-formad 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
23.33	*Rampform tid 2*	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 2. Se parameter *23.32 Rampform tid 1*.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampform i början och slutet av acceleration och retardation.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
24 Varvt.referens villkor		Beräkning av varvtalsavvikelse, styrningskonfiguration av varvtalsavvikelsefönster, varvtalsavvikelsesteg. Se funktionsscheman på sidan *511*.	
24.01	*Använd varvt.referens*	Visar den rampade och korrigerade varvtalsreferensen (före beräkning av varvtalsavvikelse). Se funktionsscheman på sidan *511*. 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 funktionsscheman på sidan *511*. 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 *511*. 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 *511*. 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 *511*.	0,00 rpm
	-10000,00… 10000,00 rpm	Varvtalsreferenskorrigering.	Se par. *46.01*
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 avaktiverad.	1 = 1 ms

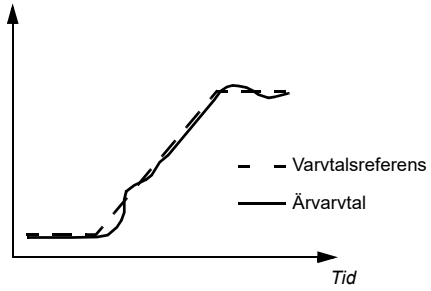
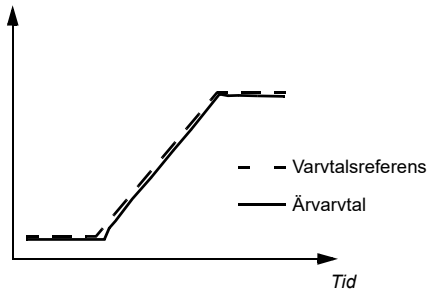
25 Varvtalsregulator		Inställningar för varvtalsregulator Se funktionsscheman på sidan *511*.	
25.01	*Momentref varvtalsregulator*	Visar den utsignal från varvtalsregulatorn som överförs till momentregulatorn. Se funktionsscheman på sidan *511*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Begränsat utmoment från varvtalsregulatorn.	Se par. *46.03*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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.	5,00
			
		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
25.03	*Varvtalsintegrationstid*	Definierar integrationstiden för 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. 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	Def/FbEq16
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
	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



Förstärkning = K_p = 1
T_I = Integrationstid > 0
T_D= Deriveringstid > 0
T_s= Samplingstidperiod = 250 µs
Δe = Avvikelseförändring mellan två avläsningar

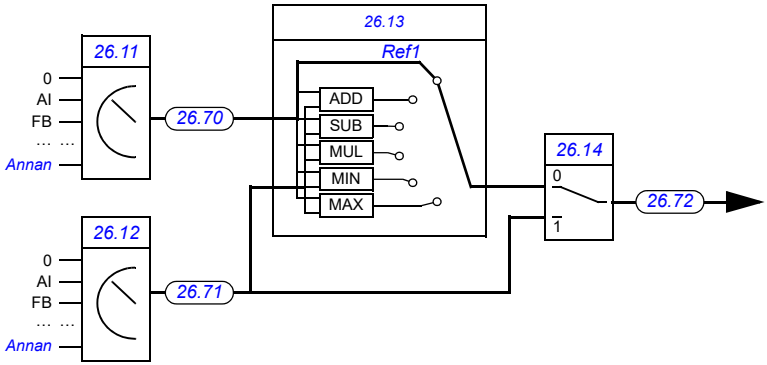
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
25.06	*Acc komp deriveringstid*	Definierar deriveringstid för accelerations-/(retardations-) kompensering. För att kompensera för laster med högt trög-hetsmoment under acceleration läggs derivatan av referen-sen till utsignalen från varvtalsregulatorn. Principen 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 trög-het 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
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
25.33	Varvtalsregulator autotune	Aktiverar (eller väljer en källa som aktiverar) varvtalsregulatorns självinställningsfunktion. Se avsnitt Varvtalsregulator autotune (sidan 124). Självinställningsfunktionen ställer automatiskt in parametrarna 25.02 Varvtalsförstärkning, 25.03 Varvtalsintegrationstid and 25.37 Mekanisk tidskonstant. Förutsättningar för självinställningsrutinen (autotune) är: • motoridentifieringskörningen (ID-körningen) har slutförts • varvtals- och momentgränserna (parametergrupp 30 Gränser) har ställts in • filtrering av varvtalsåterkoppling (parametergrupp 90 Feedback selection), filtrering av varvtalsfel (24 Varvt.referens villkor) och nollvarvtal (21 Start/stoppläge) har ställts in och • frekvensomriktaren har startats och körs med varvtalsreglering. ⚠ **VARNING!** Motorn och utrustningen körs mot moment- och strömgränserna under självinställningsrutinen. KONTROLLERA ATT DET ÄR SÄKERT ATT AKTIVERA SJÄLVINSTÄLLNINGSFUNKTIONEN! Självinställningsrutinen avbryts om frekvensomriktaren stoppas. 0?1 = Aktivera självinställning för varvtalsregulatorn **Obs!** Värdet återgår inte till 0 automatiskt	Av
	Av	0	0
	På	1	1
25.34	Varvtalsregulator autotune mode	Definierar en reglerförinställning för varvtalsregulatorns självinställningsfunktion. Inställningen påverkar hur momentreferensen svarar på ett varvtalsreferenssteg.	Normal
	Mjuk	Långsam men robust respons.	0
	Normal	Medelinställning.	1
	Snabb	Snabb respons. Kan ge för högt förstärkningsvärde för vissa tillämpningar.	2
25.37	Mekanisk tidskonstant	Mekanisk tidskonstant för motorn och den drivna utrustningen, fastställd av varvtalsregulatorns självinställningsfunktion (autotune). Värdet kan justeras manuellt.	0,00
	0,00…1000,00 s	Mekanisk tidskonstant.	100 = 1 s
25.38	Autotune momentsteg	Definierar ett adderat momentvärde som används av självinställningsfunktionen. Det här värdet skalas till motorns märkmoment. Notera att det moment som används av självinställningsfunktionen även kan begränsas av momentgränserna (i parametergrupp 30 Gränser) och märkmotormoment.	10,00
	0,00…100,00 %	Momentsteg för självinställning.	100 = 1 %
25.39	Autotune varvtalssteg	Definierar ett varvtalsvärde som adderas till den initiala självinställningsrutinen. 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…100,00 %	Varvtalssteg för självinställning.	100 = 1 %

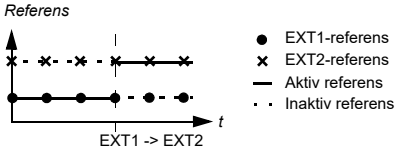
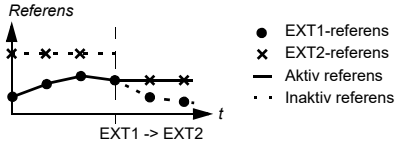
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
25.40	*Autotune antal gånger*	Bestämmer hur många accelerations-/retardationscykler som görs under självinställningsrutinen. Om värdet ökas förbättras noggrannheten hos självinställningsfunktionen och användaren kan använda mindre moment eller varvtalsstegsvärden.	10
	1…10		1 = 1
25.53	*Moment prop ref*	Visar utgången från varvtalsregulatorns proportionella del. Se funktionsscheman på sidan *511*. 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 *511*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Utgång från varvtalsregulatorns I-del.	Se par. *46.03*
25.55	*Momentderiv.ref*	Visar utgången från varvtalsregulatorns deriverande del. Se funktionsscheman på sidan *511*. 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 *511*. 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 *513* och *514*.	
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 *513* och *514*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens för momentreglering i procent av motorns märkmoment (*99.12*).	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 *515*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens för momentreglering i procent av motorns märkmoment (*99.12*).	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 i procent av motorns märkmoment (*99.12*).	Se par. *46.03*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 %	Maximal momentreferens i procent av motorns märkmoment (99.12).	Se par. 46.03
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 208).	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde (se sidan 210).	2
	Reserverad		3
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1 (se sidan 182).	4
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2 (se sidan 182).	5
	Reserverad		6…7
	IFB ref1	03.09 IFB referens 1 (se sidan 182).	8
	IFB ref2	03.10 IFB referens 2 (se sidan 182).	9
	Reserverad		10…14
	Motorpotentiometer	22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter (utmatning från motorpotentiometern).	15
	PID	40.01 PID-reglering ut ärvärde (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång	11.38 Infrekvens 1 ärvärde (när DI5 används som frekvensingång).	17

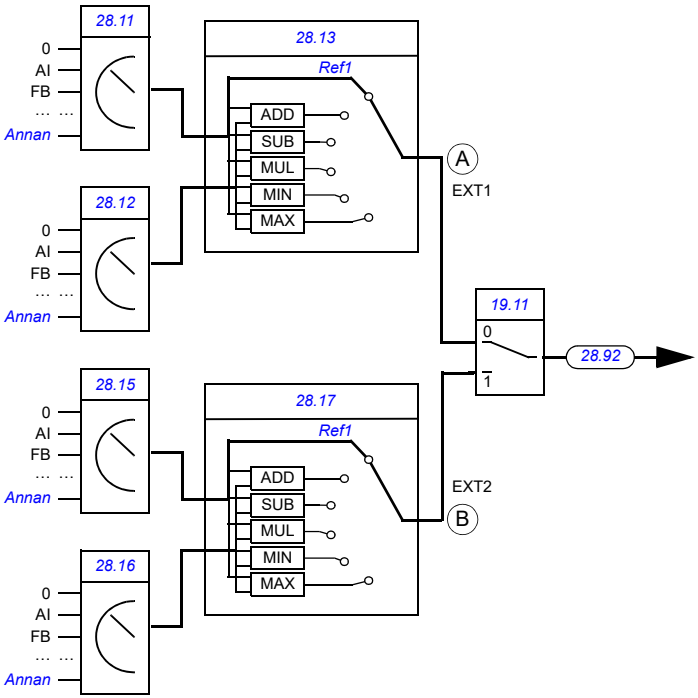
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens.  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) för den föregående 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
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 *26.11Momentref1-källa*. 0 = momentreferens 1 1 = momentreferens 2	*Momentreferens 1*
	Momentreferens 1	0.	0
	Momentreferens 2	1.	1
	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	7
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	8
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
26.17	*Moment ref filter tid*	Definierar 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
26.20	*Torque reversal*	Väljer källan för omvänd momentfunktion.	*Alltid av*
	Alltid av	Den omvända momentfunktionen är inaktiverad.	0
	Alltid på	Den omvända momentfunktionen 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	8
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	9
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	10
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	11
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	12
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	13
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
26.21	*Val moment in*	Väljer källa för *26.74 Moment ref ramp*.	*Moment ref momentregulator*
	Ej valt	Ingen.	0
	Moment ref momentregulator	Momentreferens från momentkedjan.	1
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
26.22	*Val moment varvtal in*	Väljer källa för *25.01 Momentref varvtalsregulator*.	*Moment ref varvtalsreg*
	Ej valt	Ingen.	0
	Moment ref varvtalsreg	Momentreferens från varvtalskedjan.	1

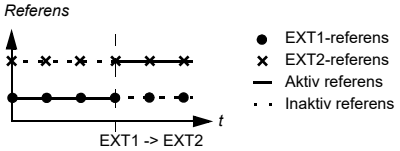
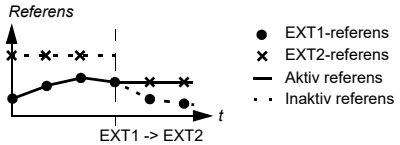
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
26.70	*Momentref ärvärde 1*	Visar värdet för momentreferenskälla 1 (vald av parameter *26.11 Momentref1-källa*). Se funktionsschema på sidan *513*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	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 *513*. 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 funktionsscheman på sidan *513*. 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 *513*. 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 funktionsscheman på sidan *513*. 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 funktionsscheman på sidan *514*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens efter val av styrningsläge.	Se par. *46.03*
26.81	*Rusn styr först*	Term för rusningsskyddsförstärkning. Se avsnitt *Rusningsskydd* (sidan *149*).	5,0
	0,0…10000,0	Rusningsskyddsförstärkning.	1 = 1
26.82	*Rusn styr integr tid*	Term för rusningsskyddets integrationstid.	2,0
	0,0…10,0	Rustningsskyddets integrationstid.	1 = 1 s

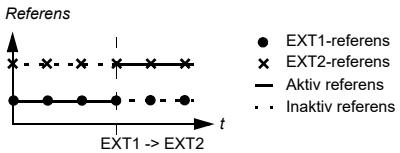
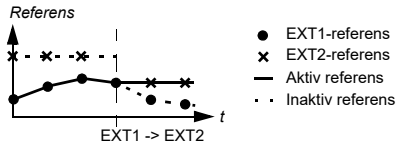
28 Frekvensreferenskedja		Inställningar för frekvensreferenskedjan. Se funktionsscheman på sidan *506* och *507*.	
28.01	*Ingång för frekvens-ref.ramp*	Visar frekvensreferensen före rampning. Se funktionsscheman på sidan *506*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frekvensreferens 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 *506*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Slutlig frekvensreferens.	Se par. *46.02*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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).	AI1 skalad



	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	12.12 AI1 skalat värde (se sidan 208).	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde (se sidan 210).	2
	Reserverad		3
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1 (se sidan 182).	4
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2 (se sidan 182).	5
	Reserverad		6…7
	IFB ref1	03.09 IFB referens 1 (se sidan 182).	8
	IFB ref2	03.10 IFB referens 2 (se sidan 182).	9
	Reserverad		10…14

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utmatning från motorpotentiometern).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI5 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens.  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) 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
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
28.12	*Ext1 frekvens ref2*	Väljer EXT1-frekvensreferenskälla 2. För val och ett diagram över val av referenskälla, se parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Noll*
28.13	*Ext1 frekvensfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1* och *28.12Ext1 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
	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 208).	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde (se sidan 210).	2
	Reserverad		3
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1 (se sidan 182).	4
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2 (se sidan 182).	5
	Reserverad		6…7
	IFB ref1	03.09 IFB referens 1 (se sidan 182).	8
	EFB ref2	03.10 IFB referens 2 (se sidan 182).	9
	Reserverad		10…14
	Motorpotentiometer	22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter (utmatning från motorpotentiometern).	15
	PID	40.01 PID-reglering ut ärvärde (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	11.38 Infrekvens 1 ärvärde (när DI5 används som en frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (03.01 Panelreferens, se sidan 182) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens.  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (03.01 Panelreferens, se sidan 182) 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
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
28.21	*Val konst frekvens*	Fastställer hur konstanta frekvenser väljs, och om riktningssignalen skall beaktas eller ej vid tillämpning av ett konstant frekvens.	0b0001

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* respektive *28.24*. I händelse av konflikt väljs den lägsta konstanta frekvensen.
1	Riktning aktivera	1 = Enligt rotationsriktning: För att fastställa rotationsriktningen för ett konstant varvtal multipliceras tecknet för inställningen för konstant varvatal (parametrerarna *22.26*…*22.32*) med riktningssignalen (fram: +1 = back: -1). Detta gör att frekvensomriktaren kan ha 14 (7 fram, 7 back) 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 det konstanta varvtalet fastställs av tecknet för inställningen för konstant varvtal (parametrarna *22.26*…*22.32*).
2…15	Reserverad	

	0000b…0011b	Konfigurationsord för konstant frekvens.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
28.22	Val1 konstant frekvens	När bit 0 för parameter 28.21 Val konst frekvensär 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant frekvens 1. 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:	DI3

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	Alltid av.	0
	Alltid på	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
	DI5	Digital ingång DI5 (10.02 DI fördr status, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (10.02 DI fördr status, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	26
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-
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.	DI4

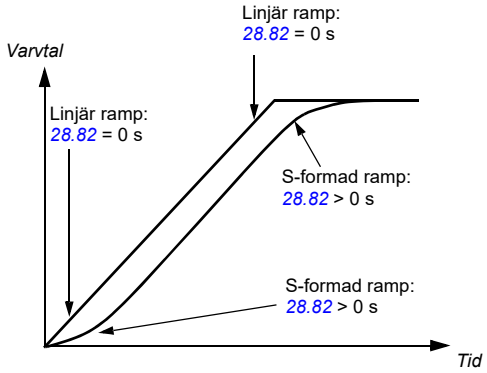
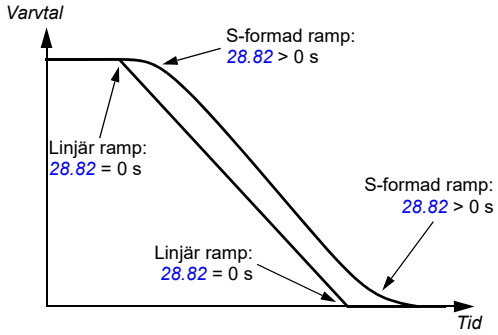
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
28.24	*Val3 konstant frekvens*	När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant frekvens 3. När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna *28.22 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
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.27	*Konstant frekvens 2*	Definierar konstant frekvens 2.	10,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 2.	Se par. *46.02*
28.28	*Konstant frekvens 3*	Definierar konstant frekvens 3.	15,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.29	*Konstant frekvens 4*	Definierar konstant frekvens 4.	20,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 4.	Se par. *46.02*
28.30	*Konstant frekvens 5*	Definierar konstant frekvens 5.	25,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 5.	Se par. *46.02*
28.31	*Konstant frekvens 6*	Definierar konstant frekvens 6.	40,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Konstant frekvens 6.	Se par. *46.02*
28.32	*Konstant frekvens 7*	Definierar konstant frekvens 7.	50,00 Hz
	-500,00… 500,00 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
	-500,00… 500,00 Hz	Säker frekvensreferens.	Se par. *46.02*
28.42	*Jogging 1 frequency ref*	Definierar frekvensreferensen för krypkörningsfunktion 1 i skalärt styrläge.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Frekvensreferens för krypkörning 1.	Se par. *46.02*
28.43	*Jogging 2 frequency ref*	Definierar frekvensreferensen för krypkörningsfunktion 2 i skalärt styrläge.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Frekvensreferens för krypkörning 2.	Se par. *46.02*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
28.51	Val kritisk frekvens	Aktiverar/avaktiverar funktionen för kritiska frekvenser. Anger även om de specificerade intervallen är effektiva i båda rotationsriktningarna eller inte. Se även avnitt *Kritiska varvtal/frekvenser* (sidan *123*).	0000b

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.

	0000b…0011b	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
	-500,00… 500,00 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
	-500,00… 500,00 Hz	Övre gräns för kritisk frekvens 1.	Se par. *46.02*
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
	-500,00… 500,00 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
	-500,00… 500,00 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
	-500,00… 500,00 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
	-500,00… 500,00 Hz	Övre gräns för kritisk frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.71	Val frekvensrampinst	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	*DI5*
	Acc/Dec-tid 1	0.	0
	Acc/Dec-tid 2	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	FBA A	Endast för Transparent16- och Transparent32-profiler. DCU-styrord bit 10 tas emot via fältbussadaptern.	18
	Reserverad		19
	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* på sidan *176*).	-
28.72	*Frekvensacceleration-stid 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.	20,000 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 (parameter *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.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid 1.	10 = 1 s
28.74	*Frekvensacceleration-stid 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*
	Aktivt	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 *506*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-500,00… 500,00 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 *506*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frekvensreferens 7.	Se par. *46.02*
28.97	*Frekvensref obegr*	Visar frekvensreferensen efter tillämpning av kritiska referenser, men före rampning och begränsning. Se funktionsscheman på sidan *507*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frekvensreferens före rampning och begränsning.	Se par. *46.02*

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 = momentreferensrampingången begränsas av *26.09 Max moment ref 30.20 Max moment 1*, *30.26 Max eff mot mode* eller *30.27 Max eff gen mode*. Se schemat på sidan *515*.
4	Min mom. referens	1 = momentreferensrampingången begränsas av *26.08 Min moment ref 30.19 Min moment 1*, *30.26 Max eff mot mode* eller *30.27 Max eff gen mode*. Se schemat på sidan *515*.
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	

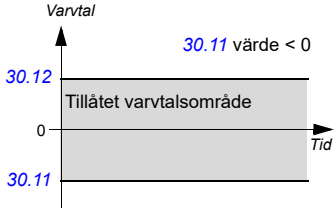
	0000h…FFFFh	Gränsord 1.	1 = 1

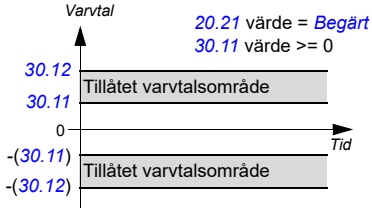
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
30.02	*Moment gräns status*	Visar statusord för momentregulatorbegränsning. Den här parametern kan endast läsas.	-

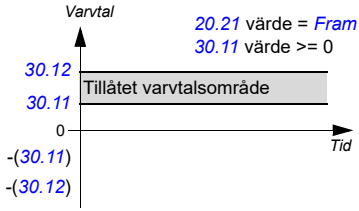
Bit	Namn	Beskrivning
0	DC-underspänning	1 = Underspänning i DC-mellanledet.
1	DC-överspänning	*1 = Överspänning i DC-mellanledet.
2	Min moment	1 = momentet begränsas av *30.19 Min moment 1*, *30.26 Max eff mot mode* eller *30.27 Max eff gen mode*
3	Max moment	1 = momentet begränsas av *30.20 Max moment 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	Termisk	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-övertemperatur	*1 = utströmmen begränsas pga. beräknad IGBT-temperatur
13	IGBT-överbelast	*1 = utströmmen begränsas pga. temperaturen 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

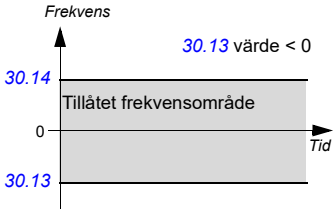
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
30.11	*Min varvtal*	Definierar tillsammans med *30.12 Max varvtal* tillåtet varvtalsområde. Se figuren nedan. Ett positivt värde eller noll för minimivarvtal definierar två områden - ett positivt och ett negativt. Ett negativt värde för minimivarvtal definierar endast ett område. **VARNING!** Det absoluta värdet för *30.11 Min varvtal* får inte vara högre än det absoluta värdet för *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*
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*.	1500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Max varvtal.	Se par. *46.01*

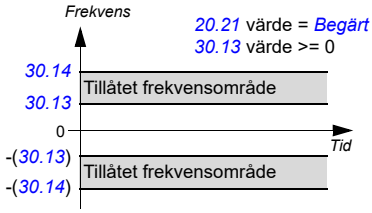


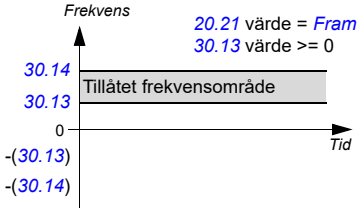


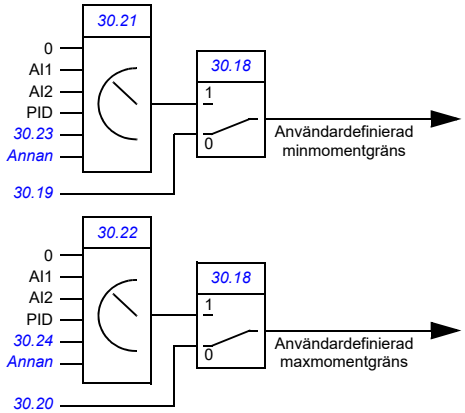


Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
30.13	Min frekvens	Definierar tillsammans med 30.14 Max frekvens tillåtet frekvensområde. Se figuren. Ett positivt värde eller noll för minfrekvens definierar två områden - ett positivt och ett negativt. Ett negativt värde för minimifrekvens definierar endast ett område. **VARNING!** Det absoluta värdet för 30.13 Min frekvens får inte vara högre än det absoluta värdet för 30.14 Max frekvens. **VARNING!** endast i frekvensstyrningsläge.	-50,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Min frekvens.	Se par. 46.02
30.14	Max frekvens	Definierar tillsammans med 30.13 Min frekvens tillåtet frekvensområde. Se parameter 30.13 Min frekvens. **Obs!** Den här parametern påverkar inte frekvensaccelerations- och retardationsramptider. Se parameter 46.02 Frekvensskalning.	50,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Maxfrekvens.	Se par. 46.02
30.17	Max ström	Definierar max tillåten motorström. Detta beror på frekvensomriktartyp. Det fastställs automatiskt utifrån märkning. Systemet ställer in standardvärdet till 90 % av märkspänningen så du kan öka parametervärdet med 10 % vid behov.	2,92 A
	0,00…3,24 A	Max motorström.	1 = 1 A



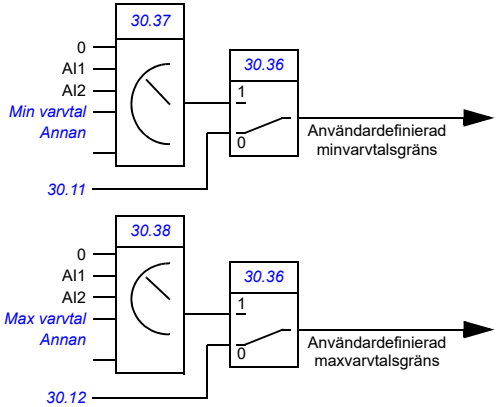




Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
30.18	*Val momentgräns*	Väljer en källa som växlar mellan två olika fördefinierade min-momentgränsuppsättningar. 0 = min.momentgränsen som definieras av *30.19* och max momentgräns 1 som definieras med *30.20* är aktiva 1 = min.momentgränsen som valts av *30.21* 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).	*Momentgräns uppsättning 1*
	Momentgränsuppsättning 1	0 (min.momentgränsen som definieras av *30.19* och max momentgräns 1 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
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…10
	IFB	Endast för DCU-profilen. DCU-styrord bit 15 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 *30.18Val momentgräns* är 0 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 1*.	-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 *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3…14
	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* på sidan *176*).	-
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 *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3…14
	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* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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*
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. **Obs!** Om tillämpningen, till exempel en pump eller fläkt, kräver att motorn bara får rotera i en riktning, använd varvtals-/frekvensgränsen (*30.11 Min varvtal*/*30.13 Min frekvens*) eller riktningsgränsen (*20.21 Riktning*) för att uppnå detta. Ställ inte in parameter *30.19 Min moment 1* eller *30.27 Max eff gen mode* till 0 %, eftersom frekvensomriktaren då inte kan stanna på rätt sätt.	-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 avaktiverad.	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 laddat 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 avaktiverad.	0
	Aktivera	Underspänningsreglering aktiverad.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
30.35	*Termisk strömgräns*	Aktiverar/inaktiverar temperaturbaserad begränsning av utström. Begränsningen bör endast begränsas om det är nödvändigt för tillämpningen.	*Aktivera*
	Avaktivera	Termisk strömbegränsning inaktiverad.	0
	Aktivera	Termisk strömbegränsning aktiverad.	1
30.36	*Speed limit selection*	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. 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 Minimum speed source* och max varvtalsgräns som definieras med *30.38 Maximum speed source* är aktiva.	1
	Ext1 aktiv	Justerbara varvtalsgränser är aktiverade om EXT1 är aktiv.	2
	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 DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	7
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	9
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	10
	Reserverad		11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
30.37	*Minimum speed source*	Definierar källan för frekvensomriktarens minvarvtal när källan är vald med *30.36 Speed limit selection*. **Obs!** 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* (se sidan *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3…10
	Min varvtal	*30.11 Min varvtal*.	11
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
30.38	*Maximum speed source*	Definierar källan för frekvensomriktarens maxvarvtal när källan är vald med *30.36 Speed limit selection*. **Obs!** 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* (se sidan *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Reserverad		3…11
	Max varvtal	*30.12 Max varvtal*.	12
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

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
	Reserverad		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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	7
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	8
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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*
	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)*
31.08	*Extern händelse 4 typ*	Väljer typ för yttre händelse 4.	*Fel*
	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 diodmatningsenheten efter det att den löst ut för fel om felorsaken inte kvarstår. 0 -> 1 = återställning **Obs!** Felåterställning beordrad via fältbussgränssnittet utförs alltid, oberoende av denna parameter.	*Används ej*
	Används ej	0.	0
	Ej använd	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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:	000h

Bit	Fel
0	Överström
1	DC-överspänning
2	DC-underspänning
3	AI-övervakn.fel
4…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 *446*).	0000h
	0000h…FFFFh	Felkod.	10 = 1
31.14	*Antal försök*	Bestämmer det antal automatiska felkvitteringar omriktaren gör inom den tid som angivits med parameter *31.15 Försökstid*.	0
	0…5	Antal automatiska felåterställningsförsök.	10 = 1
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
31.19	*Motorfas borta*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om motorfasbortfall detekteras. I skalär motorstyrning: • Övervakningen aktiveras över 10 % av motorns märkfrekvens. Om någon av fasströmmarna är liten under en viss tid ges felet utgående fas saknas. • Om motorns märkström är under 1/6 av frekvensomriktarens märkström eller om ingen motor är ansluten rekommenderar ABB att motorns utgående fasförlustfunktion inaktiveras.	*Fel*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *3381 Utgående fas saknas*.	1
31.21	*Matn fas borta*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om matningsfasbortfall detekteras.	*Fel*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *3130 Inkommande fas saknas*.	1
31.22	*STO-indikering start/stopp*	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. Vid användning av indikeringen varning/händelse/ingen och fältbusstyrning, kontrollera att parameter *06.18* bit 7 STO = 0 innan startkommandot ges. **Noter:** • Den här parametern påverkar inte driften 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*.	*Fel/fel*
	Fel/fel		0

Ingångar		Indikering (drift eller stoppad)
IN1	IN2	
0	0	Fel *5091 Safe torque off*
0	1	Fel *5091 Safe torque off* och *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Fel *5091 Safe torque off* och *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Fel/varning		1

Ingångar		Indikeringar	
IN1	**IN2**	**Drift**	**Stoppad**
0	0	Fel *5091 Safe torque off*	Varning *A5A0 Safe torque off*
0	1	Fel *5091 Safe torque off* och *FA81 Safe torque off 1*	Varning *A5A0 Safe torque off* och fel *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Fel *5091 Safe torque off* och *FA82 Safe torque off 2*	Varning *A5A0 Safe torque off* och fel *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)	

	Fel/händelse		2

Ingångar		Indikeringar	
IN1	**IN2**	**Drift**	**Stoppad**
0	0	Fel *5091 Safe torque off*	Händelse *B5A0 Safe torque off*
0	1	Fel *5091 Safe torque off* och *FA81 Safe torque off 1*	Händelse *B5A0 Safe torque off* och fel *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Fel *5091 Safe torque off* och *FA82 Safe torque off 2*	Händelse *B5A0 Safe torque off* och fel *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)	

	Varning/varning		3

Ingångar		Indikering (drift eller stoppad)
IN1	**IN2**	
0	0	Varning *A5A0 Safe torque off*
0	1	Varning *A5A0 Safe torque off* och fel *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Varning *A5A0 Safe torque off* och fel *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)

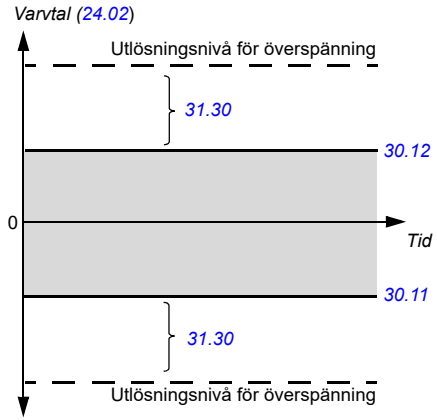
	Händelse/händelse		4

Ingångar		Indikering (drift eller stoppad)
IN1	**IN2**	
0	0	Händelse *B5A0 STO-händelse*
0	1	Händelse *B5A0 STO-händelse* och fel *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Händelse *B5A0 STO-händelse* och fel *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)

	Ingen indikering/ingen indikering		5

Ingångar		Indikering (drift eller stoppad)
IN1	**IN2**	
0	0	Ingen
0	1	Fel *FA81 Safe torque off 1*
1	0	Fel *FA82 Safe torque off 2*
1	1	(Normal drift)

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
31.23	*Kabel- eller jordfel*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera på felaktiga matnings- och motorkabelanslutningar (dvs. inkommande matningskabel är ansluten till motorutgångarna).	*Fel*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *3181 Kabel- eller jordfel*.	1
31.24	*Fastlåsn funktion*	Väljer hur omriktaren ska reagera på fastlåsning av motorn. Fastlåsning definieras på följande sätt: • Drivsystemet befinner sig vid 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	Def/FbEq16
31.30	*Utlösningmarg. övervarv.*	Definierar tillsammans med *30.11 Min varvtal* and *30.12 Max varvtal*, the 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	Def/FbEq16
31.31	Frekvensutlösningsmarginal	Definierar tillsammans med 30.13 Min frekvens och 30.14 Max frekvens max tillåtet varvtal hos motorn (övervarvsskydd). Det absoluta värdet för den här utlösningsnivån för överfrekvens beräknas genom att lägga till värdet för den här parametern i det högre av de absoluta värdena för 30.13 Min frekvens och 30.14 Max frekvens. Om utfrekvensen (01.06 Motorström) överskrider överfrekvensens utlösningsnivå (dvs. det absoluta värdet för överfrekvensen överskrider det absoluta värdet för överfrekvensens utlösningsnivå) löser frekvensomriktaren ut för felet 73F0 Överfrekvens. Frekvens Utlösningsnivå för överfrekvens 31.31 30.14 ABS(30.14) ABS(30.14) Tid 30.13 31.31 Utlösningsnivå för överfrekvens	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Gräns för överfrekvens.	1 = 1 Hz
31.32	Nödstoppramp övervakning	Parametrarna 31.32 Nödstoppramp övervakning och 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.	0 %
	0…300 %	Maximal avvikelse från förväntad retardationshastighet.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 inte 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. ABB rekommenderar att en kort fördröjning anges för att låta varvtalsändringshastigheten stabiliseras.	0 s
	0…100 s	Maximal nedrampningstid eller fördröjning av övervakningsaktivering.	1 = 1 s
31.35	*Huvudfläkt felfunktion*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om ett huvudkylfläktfel detekteras. **Obs!** Med en växelriktarenhet som består av en eller flera huvudfläktar i samma byggstorlek kan det vara möjligt att fortsätta driften även om en huvudfläkt i en modul stannar. När ett fläktfel detekteras kommer styrprogrammet automatiskt att • ställa in den andra fläkten för modulen till fullt varvtal • ställa in fläktarna för de andra modulerna (i förekommande fall) till fullt varvtal • minska kopplingsfrekvensen till ett minimum och • inaktivera övervakningen av temperaturskillnaden mellan modulerna. Om den här parameter sätts till Fel, löser växelriktarenheten ut (men fortsätter åtgärderna som anges ovan). Annars försöker växelriktaren fortsätta driften.	*Varning*
	Fel	Löser ut för fel när varvtalet är under ID-körningsresultatet eller det fördefinierade värdet.	0
	Varning	Löser ut för varning när varvtalet är under ID-körningsresultatet eller det fördefinierade värdet.	1
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	2

32 Övervakning		Konfiguration av signalövervakningsfunktioner 1…6. Sex värden kan övervakas. En varning eller ett fel genereras när fördefinierade gränser överskrids. Se även avnitt *Signalövervakning* (sidan *167*).	
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*.	0000b

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 *32.27* är utanför gränserna.
6…15	Reserverad	

	0000…0111b	Statusord för signalövervakning.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.11 Övervakning 1 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B0 ABB Signalövervakning 1* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning 1*.	2
	Fel om körning sker	Om frekvensomriktaren är i drift löser den ut för fel *80B0 Signalövervakning 1*.	3
32.07	*Övervakning 1-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 1.	*Frekvens*
	Noll	Ingen.	0
	Varvtal	*01.01 Frekvens* (sidan *179*).	1
	Reserverad		2
	Frekvens	*01.06 Motorström* (sidan *179*).	3
	Ström	*01.07 Motorström* (sidan *179*).	4
	Reserverad		5
	Moment	*01.10 Motormoment* (sidan *179*).	6
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning* (sidan *179*).	7
	Uteffekt	*01.14 Uteffekt* (sidan *179*).	8
	AI1	*12.11 AI1 ärvärde* (sidan *208*).	9
	AI2	*12.21 AI2 ärvärde* (sidan *210*).	10
	Reserverad		11…17
	Varvtref rampgen in	*23.01 Ingång för varvtalsref.ramp* (sidan *250*).	18
	Varvtref rampgen ut	*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp* (sidan *250*).	19

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens* (sidan *254*).	20
	Driftvärde använd momentref	*26.02 Momentref anv* (sidan *259*).	21
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp* (sidan *263*).	22
	Växelriktartemp	*05.11 Växelriktartemp.* (sidan *184*).	23
	Process PID output	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (sidan *320*).	24
	Process PID återkoppling	*40.02 Återkoppling ärv PID-regl* (sidan *321*).	25
	Process PID setpoint	*40.03 PID-reglering börv ärv* (sidan *321*).	26
	Process PID deviation	*40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde* (sidan *321*).	27
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
32.09	*Övervakning 1 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 1.	0.00
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.10	*Övervakning 1 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 1.	0.00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.11	*Övervakning 1 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 1. Den här parametern gäller alla val för parameter *32.05 Övervakning 1-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteres.	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	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.21 Övervakning 2 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B1 ABB Signalövervakning 2* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B1 Signalövervakning 2*.	2
	Fel om körning sker	Om frekvensomriktaren är i drift löser den ut för fel *80B0 Signalövervakning 1*.	3
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
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.20	*Övervakning 2 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 2.	0,00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.21	*Övervakning 2 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 2. Den här parametern gäller alla val för parameter *32.15 Övervakning 2-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden är inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteres.	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	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.31 Övervakning 3 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B2 ABB Signalövervakning 3* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B2 Signalövervakning 3*.	2
	Fel om körning sker	Om frekvensomriktaren är i drift löser den ut för fel *80B0 Signalövervakning 1*.	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
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.30	*Övervakning 3 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 3.	0,00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.31	*Övervakning 3 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 3. Den här parametern gäller alla val för parameter *32.25 Övervakning 3-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden är inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteres.	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	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.41 Övervakning 4 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B3 ABB Signalövervakning 4* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B3 Signalövervakning 4*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning 1* om motorn roterar.	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
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.40	*Övervakning 4 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 4.	0,00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.41	*Övervakning 4 hysteres*	Definierar hysteresen för signalen som övervakas av signalövervakning 4. Den här parametern gäller för alla val för parameter *32.35 Övervakning 4-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden är inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteres.	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
	Lågt	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.51 Övervakning 5 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B4 ABB Signalövervakning 5* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B4 Signalövervakning 5*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning 1* om motorn roterar.	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
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.50	*Övervakning 5 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 5.	0,00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.51	*Övervakning 5 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 5. Den här parametern gäller alla val för parameter *32.45 Övervakning 5-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden är inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · 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	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Högt	Åtgärd vidtas när signalen stiger över den övre gränsen.	2
	Abs lågt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen.	3
	Abs högt	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen stiger över den (absoluta) övre gränsen.	4
	Båda	Åtgärd vidtas när signalen faller under den nedre gränsen eller stiger över den övre gränsen.	5
	Abs båda	Åtgärd vidtas när det absoluta värdet för signalen faller under den (absoluta) nedre gränsen eller stiger över den (absoluta) övre gränsen.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteresområde (*32.61 Övervakning 6 hysteres*). Åtgärden inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteresområde.	7
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	Varning *A8B5 ABB Signalövervakning 6* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B5 Signalövervakning 6*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning 1* om motorn roterar.	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
	-21474836,00…21474836,00	Nedre gräns.	-
32.60	*Övervakning 6 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 6.	0,00
	-21474836,00…21474836,00	Övre gräns.	-
32.61	*Övervakning 6 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 6. Den här parametern gäller alla val för parameter *32.55 Övervakning 6-funktion*, inte bara hysteres (7). Åtgärd vidtas när signalen stiger över det värde som definierats med den övre gränsen + 0,5 · hysteres. Åtgärden är inaktiveras när signalen faller under det värde som definierats med den nedre gränsen - 0,5 · hysteres.	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
34 Timerfunktioner		Konfiguration av tidsfunktionerna. Se även avsnitt *Timerfunktioner* (sidan *133*).	
34.01	*Tidfunktioner status*	Status för kombinerade timers. Status för en kombinerad timer är den logiska ELLER alla timers som är anslutna till den. Den här parametern kan endast läsas.	-

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*	Status 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*	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.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Säsong 1	1 = Aktiv.
1	Säsong 2	1 = Aktiv.
2	Säsong 3	1 = Aktiv.
3	Säsong 4	1 = Aktiv.
4…9	Reserverad	
10	Undantagsvis dessa arbetsdagar	1 = Aktiv.
11	Undantag helgdag	1 = Aktiv.
12…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för säsongerna och undantag arbetsdag och helgdag.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
34.10	*Tidsfunktioner aktiva*	Väljer källan för aktiveringssignal för tidurfunktion. 0 = Ej vald. 1 = Vald.	*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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
34.11	*Timer 1 konfiguration*	Definierar när timer 1 är aktiv.	0111 1000 0000b

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. Timern följer endast inställningarna för veckodagar och säsong (bitarna 0…10 i timerkonfigurationen) och starttiden och varaktigheten för timern (se *34.12* och *34.13*).Inställningar för undantagsdag, parametrarna *34.70*…*34.90*, påverkar inte den här timern. 1 = Undantagna dagar är aktiverade. Timern är aktiv under de veckodagar och säsonger som definierats med bitarna 0…10 och de tider som definierats med *34.12* och *34.13*. Dessutom är timern aktiv under de undantagsdagar som definierats med bit 12, bit 13 och parametrarna *34.70*…*34.90*. Om både bit 12 och bit 13 är noll är timern inaktiv under undantagsdagarna.
12	Helgdagar	0 = Timern är inaktiv undantagna dagar som konfigurerats som helgdagar. 1 = Timern är aktiv undantagna dagar som konfigurerats som helgdagar. Den här biten har ingen effekt om inte bit 11 = 1 (undantagsdagar är aktiverade). När både bit 11 och 12 är 1 är timern aktiv under de veckodagar och säsonger som definierats med bitarna 0…10 och de tider som definierats med parameter *34.12* och *34.13*. Dessutom är timern aktiv när den aktuella dagen är definierad som undantagsdag helgdag med parametrarna *34.70*…*34.90* och strömtiden överensstämmer med det tidsintervall som definierats med *34.12* och *34.13*. Under undantagsdagar ignoreras bitarna för veckodag och säsong.
13	Arbetsdagar	0 = Timern är inaktiv undantagna dagar som konfigurerats som arbetsdagar. 1 = Timern är aktiv undantagna dagar som konfigurerats som arbetsdagar. Den här biten har ingen effekt om inte bit 11 = 1 (undantagsdagar aktiverade). När både bit 11 och 13 är 1 är timern aktiv under de veckodagar och säsonger som definierats med bitarna 0…10 och de tider som definierats med parameter *34.12* och *34.13*.
14…15	Reserverad	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16

Exempel på hur timerkonfigurationе definieras när timern är aktiv visas nedan.

Bitar för parameter *34.11 Timer 1 konfiguration*														
Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lördag	Söndag	Säsong 1	Säsong 2	Säsong 3	Säsong 4	Undantag	Helgdagar	Arbetsdagar	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**Exempel 1:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar varje veckodag och varje säsong. Inställningar för undantagsdag (*34.70…34.90*) påverkar inte timern.
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**Exempel 2:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar från måndag till fredag, varje säsong. Inställningar för undantagsdag (*34.70…34.90*) påverkar inte timern.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**Exempel 3:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar från måndag till fredag, endast under säsong 3 (kan konfigureras som exempelvis sommar). Inställningar för undantagsdag (*34.70…34.90*) påverkar inte timern.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**Exempel 4:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar från måndag till fredag, varje säsong. Timern är dessutom aktiv varje undantagsdag helgdag, oavsett dag och säsong.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**Exempel 5:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar på måndag, onsdag, fredag och söndag, under säsong 1 och säsong 2. Timern är dessutom aktiv varje undantagsdag arbetsdagar, oavsett dag och säsong.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**Exempel 6:** Timern är aktiv under de tider på dagen som definierats med andra parametrar varje veckodag och varje säsong. Timern är inaktiv under alla undantagsdagar.

	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. Exempel: 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	Def/FbEq16
34.14	Timer 2 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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.	0111 1000 0000b
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
34.44	Timer 12 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0111 1000 0000b
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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).	0000b

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

	0000h…FFFFh	Typer av undantagsperioder eller -dagar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 d
	0…60 d	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 d
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 d
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
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
34.100	Tidfunktion 1	Definierar vilka timers som är anslutna till kombinerad timer 1. 0 = Inte ansluten. 1 = Ansluten. Se 34.01 Tidfunktioner status.	0000b

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	

	0000h…FFFFh	Timers anslutna till kombinerad timer 1.	1 = 1
34.101	Tidfunktion 2	Definierar vilka timers som är anslutna till kombinerad timer 2. Se 34.01 Tidfunktioner status.	0000b
34.102	Tidfunktion 3	Definierar vilka timers som är anslutna till kombinerad timer 3. Se 34.01 Tidfunktioner status.	0000b
34.110	Extra tidsfunktion	Definierar vilka kombinerade timers (dvs. timers som är anslutna till kombinerade timers) som är aktiverade med den extra tidsfunktionen.	0000b

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	Kombinerade timers inklusive extratimern.	1 = 1
34.111	Extra tidsaktivering	Väljer källa för den extra tidsaktiveringssignalen. 0 = Ej vald. 1 = Vald:	Av
	Av	0.	0
	On	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
	DI5	Digital ingång DI5 (10.02 DI fördr status, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (10.02 DI fördr status, bit 5).	7
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 tidsaktivering* är satt till *DI1* och *34.112 Extra tidsvaraktighet* är satt till 00.01:30 kommer timern att vara aktiv 1 timme och 30 minuter efter att digital ingång DI har inaktiverats.	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	Extra tidsvaraktighet.	1 = 1

35 Term. skydd motor		Inställningar för termiskt motorskydd, till exempel temperaturmätningskonfigurationn, definition av lastkurva och konfiguration av motorfläktstyrning. Se även avsnitt *Överhettningsskydd för motor* (sidan *159*).	
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.	-
	-60…1000 °C eller -76…1832 °F	Uppskattad motortemperatur.	1 = 1°
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*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0…5000 ohm eller [*35.12*] ohm	Uppmätt temperatur 1. **Obs**! Med PTC-sensorer är enheten ohm. Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.11*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsdelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.14*) till PTC-resistansvärdet (ohm) och visar det i den här parametern. Det gäller även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*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 *96.16Enhetsval*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0…5000 ohm eller [*35.22*] ohm	Uppmätt temperatur 2. **Obs**! Med PTC-sensorer är enheten ohm. Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.21*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsfördelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.24*) till PTC-resistansvärdet (ohm) och visar det i den här parametern. Det gäller även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*96.16*).	1 = 1 enhet
35.05	*Motorns överbelastningsnivå*	Visar motoröverlastskydd som en procentsats av motorns överbelastningsnivå. Se avsnitt *Motoröverlastskydd* (sidan *164*).	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 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 döljer styrprogrammet de icke-relevanta parametrarna i den här gruppen.	*Uppskattad temperatur*
	Ej vald	Inget. Temperaturövervakningsfunktion 1 är inaktiverad.	0
	Uppskattad temperatur	Beräknad motortemperatur (se parameter *35.01 Ber motortemperatur*). Temperaturen är beräknad från utifrån en intern frekvensomriktarberäkning. IDet 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: • Ange 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
	Reserverad		3…4
	1 × 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: • Ange 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 × Pt100 analog I/O	Som val *1 × Pt100 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	6
	3 × Pt100 analog I/O	Som val *1 × Pt100 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	7
	Reserverad		9…10
	Direkt temperatur	Temperaturen tas från den källa som valts med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa*. Värdet på källan antas vara i den temperaturenhet som angetts med parameter *96.16 Enhetsval*.	11

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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: • Ange 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
	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: • Ange 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 mätnoggrannheten avsevärt.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Som val *1 × Pt1000 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätnoggrannheten 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: • Ange 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
	Reserverad		17…18
	PTC analog I/O	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. De nödvändiga inställningarna är samma som med val *KTY84 analog I/O*. **Obs!** Med det här valet omvandlar styrprogrammet den analoga signalen till PTC-resistansvärde i ohm och visar det i parameter *35.02*. Parameternamnet och enheten hänvisar fortfarande till temperatur.	20

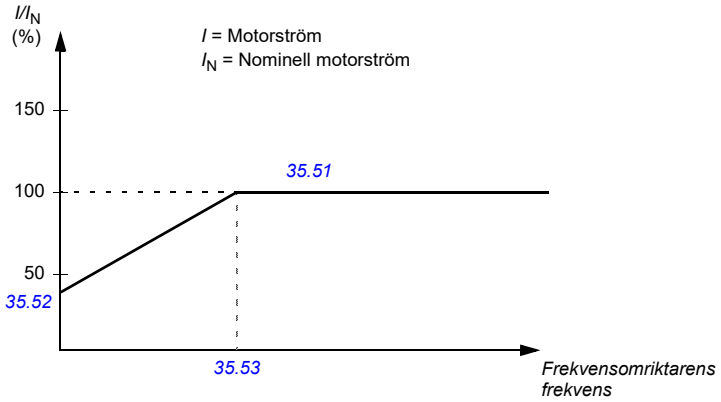
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	PTC AI/DI spänningsdelningsträd	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa*. En särskild spänningsdelningsanslutning måste användas i stället för den vanliga PTC-anslutningen. Spänningsdelningsanslutningen använder plintarna +10 V, digital ingång och analog ingång. Se hårdvaruhandledningen för den faktiska anslutningen. Det här valet gör det möjligt att ansluta PTC om ingen analog utgång är tillgänglig. De nödvändiga inställningarna är samma som med val *KTY84 analog I/O*. **Obs**! • Se till att den digitala ingången som du ansluter till den här spänningsdelarkretsen inte används för något annat syfte i styrprogrammet. • Med det här valet visar parameter *35.02* PTC-resistansen i ohm, inte motortemperaturen även om parameternamnet och enheten fortfarande hänvisar till temperaturen.	23
35.12	*Övervakning 1 felgräns*	Definierar felgränsen för temperaturövervakningsfunktion 1. Frekvensomriktaren löser ut för fel *4981 Extern temperatur 1* när uppmätt temperatur 1 överskrider gränsen. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*.	130 °C eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller eller 0…5000 ohm	Felgräns för temperaturövervakningsfunktion 1. **Obs!** Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.11*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsdelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.14*) till PTC-resistansvärdet (ohm). Den här gränsen är också ett resistensvärde även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*96.16*).	1 = 1 °
35.13	*Övervakning 1 varningsgräns*	Definierar varningsgränsen för temperaturövervakningsfunktion 1. En varning (*A491 Extern temperatur 1*) genereras när uppmätt temperatur 1 överskrider gränsen. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*.	110 °C eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller eller 0…5000 ohm	Varningsgräns för temperaturövervakningsfunktion 1. **Obs!** Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.11*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsdelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.14*) till PTC-resistansvärdet (ohm). Den här gränsen är också ett resistensvärde även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*96.16*).	1 = 1 °
35.14	*Temperatur 1 AI-källa*	Anger den analoga ingången när inställningen för *35.11 Temperatur 1-källa* kräver mätning via en analog ingång.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1-ärvärde	Analog ingång AI1 på styrenheten.	1
	AI2 ärvärde	Analog ingång AI2 på styrenheten.	2
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
35.21	*Temperatur 2-källa*	Väljer den källa från vilken uppmätt temperatur 2 läses. Se parameter *35.11*.	*Uppskattad temperatur*
	Ej vald	Inget. Temperaturövervakningsfunktion 2 är inaktiverad.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Uppskattad temperatur	Beräknad motortemperatur (se parameter *35.01 Ber motortemperatur*). Temperaturen är beräknad från utifrån en intern frekvensomriktarberäkning. IDet 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 *35.24 Temperatur 2 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ange 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 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
	Reserverad		3…4
	1 × Pt100 analog I/O	Pt100-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ange 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 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.	5
	2 × Pt100 analog I/O	Som val *1 × Pt100 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	6
	3 × Pt100 analog I/O	Som val *1 × Pt100 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	7
	Reserverad		19…10
	Direkt temperatur	Temperaturen tas från den källa som valts med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-källa*. Värdet på källan antas vara i den temperaturenhet som angetts med parameter *96.16 Enhetsval*.	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: • Ange 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 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.	12

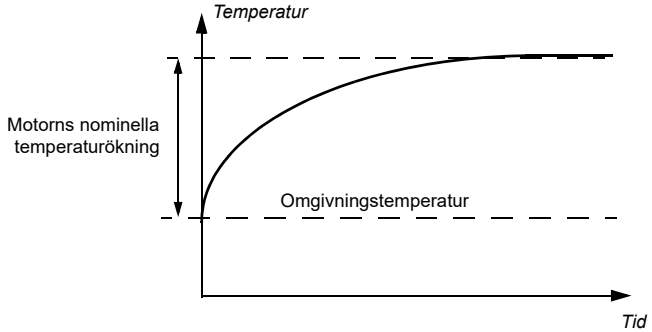
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	1 × Pt1000 analog I/O	Pt1000-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ange lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 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
	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: • Ange 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 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.	16
	Reserverad		17…18
	PTC analog I/O	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-källa* och en analog utgång. De nödvändiga inställningarna är samma som med val *KTY84 analog I/O*. **Obs!** Med det här valet omvandlar styrprogrammet den analoga signalen till PTC-resistansvärde i ohm och visar det i parameter *35.03*. Parameternamnet och enheten hänvisar fortfarande till temperatur.	20
	PTC AI/DI spänningsdelningsträd	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24 Temperatur 2 AI-källa*. En särskild spänningsdelningsanslutning måste användas i stället för den vanliga PTC-anslutningen. Spänningsdelningsanslutningen använder plintarna +10 V, digital ingång och analog ingång. Se hårdvaruhandledningen för den faktiska anslutningen. Det här valet gör det möjligt att ansluta PTC om ingen analog utgång är tillgänglig. De nödvändiga inställningarna är samma som med val *KTY84 analog I/O*. **Obs**! • Se till att den digitala ingången som du ansluter till den här spänningsdelarkretsen inte används för något annat syfte i styrprogrammet. • Med det här valet visar parameter *35.03* PTC-resistansen i ohm, inte motortemperaturen även om parameternamnet och enheten fortfarande hänvisar till temperaturen.	

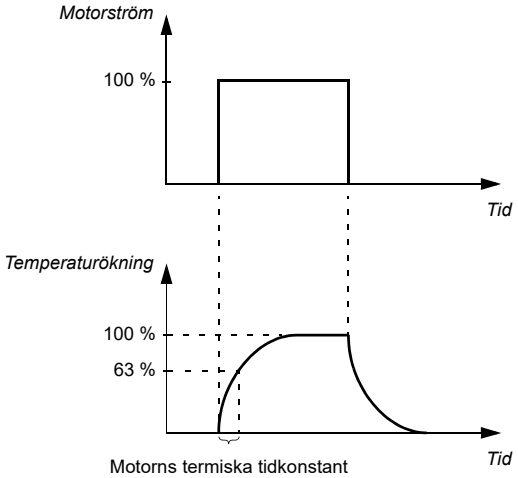
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
35.22	*Övervakning 2 felgräns*	Definierar felgränsen för temperaturövervakningsfunktion 2. Frekvensomriktaren löser ut för fel *4982 Extern temperatur 2* när uppmätt temperatur 1 överskrider gränsen. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*.	130 °C eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller eller 0…5000 ohm	Felgräns för temperaturövervakningsfunktion 2. **Obs!** Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.21*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsdelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.24*) till PTC-resistansvärdet (ohm). Den här gränsen är också ett resistensvärde även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*96.16*).	1 = 1 °
35.23	*Övervakning 2 varningsgräns*	Definierar varningsgränsen för temperaturövervakningsfunktion 2. En varning (*A492 Extern temperatur 2*) genereras när uppmätt temperatur 1 överskrider gränsen. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*.	110 °C eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller eller 0…5000 ohm	Varningsgräns för temperaturövervakningsfunktion 2. **Obs!** Om källvalet för den uppmätta temeraturen (*35.21*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI-spänningsdelningsträdet omvandlar överlastskyddet som skyddar motorn den analoga ingångssignalen (*35.24*) till PTC-resistansvärdet (ohm). Den här gränsen är också ett resistensvärde även om parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm för tillfället (*96.16*).	1 = 1 °
35.24	*Temperatur 2 AI-källa*	Anger den analoga ingången när inställningen för *35.11 Temperatur 1-källa* kräver mätning via en analog ingång.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1-ärvärde	Analog ingång AI1 på styrenheten.	1
	AI2 ärvärde	Analog ingång AI2 på styrenheten.	2
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 -76…212 °F	Omgivningstemperatur.	1 = 1°

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 %
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



Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 176 °F
	0…300 °C eller 32…572 °F	Temperaturökning.	1 = 1°
35.55	*Term tidskonst motor*	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. För överhettningsskydd enligt UL-kraven för NEMA-klassade motorer, använd följande tumregel: Motorns termiska tidskonstant motsvarar 35 gånger t6, där t6 (i sekunder) specificeras av motortillverkaren som den tid under vilken motorn kan arbeta säkert med sex gånger märkströmmen. Den termiska tidskonstanten för en utlösningskurva i klass 10 är 350 s, för klass 20 700 s och för klass 30 1050 s.	256 s
	100…10000 s	Motorns termiska tidskonstant.	1 = 1 s





Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
35.56	Åtgärd vid motoröverbelastning	Väljer den åtgärd som vidtas när motoröverlast detekteras. Se avsnitt Motoröverlastskydd (sidan 164).	Varning och fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Endast varning	Frekvensomriktaren genererar varning A783 Motoröverbelastning när motorn är överbelastad till varningsnivån, dvs. parameter 35.05 Motorns överbelastningsnivå når värdet 88,0 %.	1
	Varning och fel	Frekvensomriktaren genererar varning A783 Motoröverbelastning när motorn är överbelastad till varningsnivån, dvs. parameter 35.05 Motorns överbelastningsnivå når värdet 88,0 %. Frekvensomriktaren löser ut för fel 7122 Motoröverbelastning när motorn är överbelastad till felnivån, dvs. parameter 35.05 Motorns överbelastningsnivå når värdet 100,0 %.	2
35.57	Motoröverbelastningsklass	Definierar den motoröverlastklass som ska användas. Skyddsklassen specificeras av användaren som tid för utlösning vid 7,2 gånger (IEC 60947-4-1) eller 6 gånger (NEMA ICS) utlösningsnivåströmmen. Se avsnitt Motoröverlastskydd (sidan 164).	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 avsnitt Lastanalysator (sidan 168).	
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. Loggen återställs också när signalkällan ändras. Datum och tid för den senaste återställningen lagras i parameter 36.16 respektive 36.17.	Uteffekt
	Ej valt	Ingen (toppvärdeslogg inaktiverad).	0
	Varvtal använt	01.01 Frekvens (sidan 179).	1
	Reserverad		2
	Frekvens	01.06 Motorström (sidan 179).	3
	Motorström	01.07 Motorström (sidan 179).	4
	Reserverad		5
	Motormoment	01.10 Motormoment (sidan 179).	6
	DC-spänning	01.11 DC-spänning (sidan 179).	7
	Uteffekt	01.14 Uteffekt (sidan 179).	8
	Reserverad		9
	Varvtref rampgen in	23.01 Ingång för varvtalsref.ramp (sidan 250).	10
	Speed ref ramp out	23.02 Utgång för varvtalsref.ramp (sidan 250).	11
	Använd varvtalsref	24.01 Använd varvt.referens (sidan 254).	12

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Driftvärde använd momentref	*26.02 Momentref anv* (sidan *259*).	13
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp* (sidan *263*).	14
	Reserverad		15
	PID-reglering ut	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (sidan *320*).	16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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	*AL2-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*. Loggen återställs också när signalkällan eller skalningen ändras. Datum och tid för den senaste återställningen lagras i parameter *36.50* respektive *36.51*. För urval, se parameter *36.01 PVL-signalkälla*.	*Motormoment*
36.07	*AL2-signalskalning*	Definierar signalvärdet som motsvarar 100 % förstärkning.	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.)	*Klart*
	Klart	Återställning klar eller inte begärd (normal drift).	0
	Alla	Återställ både toppvärdeslogg och amplitudlogg 2.	1
	PVL	Återställ toppvärdesloggen.	2
	AL2	Återställ amplitudlogg 2.	3
36.10	*PVL-toppvärde*	Toppvärde som registrerats av toppvärdesloggen.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Toppvärde.	1 = 1
36.11	*PVL-toppdatum*	Datum då toppvärdet registrerades.	01.01.1980
	-	Toppvärdesdatum.	-
36.12	*PVL-topptid*	Tid då toppvärdet registrerades.	00:00:00
	-	Toppvärdestid	-
36.13	*PVL-ström vid topp*	Motorström då toppvärdet registrerades.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorström vid toppvärde.	1 = 1 A
36.14	*PVL DC-spänning vid topp*	Spänning i frekvensomriktarens DC-mellanled då toppvärdet registrerades.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	DC-spänning vid toppvärde.	10 = 1 V
36.15	*PVL-varvtal vid topp*	Motorvarvtal då toppvärdet registrerades.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Motorvarvtal vid toppvärde.	Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
36.16	*PVL-återställnings-datum*	Datum då toppvärdesloggen senast återställdes.	01.01.1980
	-	Senaste datum då toppvärdesloggen återställdes.	-
36.17	*PVL-återställnings-tid*	Tiden då toppvärdesloggen senast återställdes.	00:00:00
	-	Senaste tid då toppvärdesloggen återställdes.	-
36.20	*AL1 0 till 10 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 0 och 10 %. 100 % motsvarar värdet I_{max} som angetts i märkdatatabellen i kapitlet Tekniska data i *hårdvaru-handledningen*.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 0 och 10 %.	1 = 1 %
36.21	*AL1 10 till 20 %*	Procent 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 %*	Procent 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 %*	Procent 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	*AL1 40 till 50 %*	Procent 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 50 till 60 %*	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 %
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 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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-återställnings-datum*	Datum då amplitudlogg 2 senast återställdes.	01.01.1980
	-	Senaste återställningsdatum för amplitudlogg 2.	-
36.51	*AL2-återställnings-tid*	Tiden då amplitudlogg 2 senast återställdes.	00:00:00
	-	Senaste återställningstid för amplitudlogg 2.	-

37 Användarlastkurva		Inställningar för användarlastkurvan. Se även avsnitt *Användarlastkurva* (sidan *127*).	
37.01	*ULC-utgångsstatu-sord*	Visar den övervakade signalens status. Status visas endast när frekvensomriktaren är i drift. (Statusordet är oberoende av de åtgärder och fördröjningar som har valts med parame-trarna *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-övervaknings-signal*	Väljer den signal som ska övervakas. Funktionen jämför det absoluta värdet för signal med lastkurvan.	*Motormo-ment %*
	Ej valt	Ingen signal är vald (övervakning inaktiverad).	0
	Motorvarvtal %	*01.03 Motorvarvtal %* (sidan *179*).	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Motorström %	*01.08 Motorström % av motor nom.* (sidan *179*).	2
	Motormoment %	*01.10 Motormoment* (sidan*179*).	3
	Uteffekt % av motor nom	*01.15 Uteffekt % av motor nom* (sidan *180*).	4
	Uteffekt % av fro nom	*01.16 Uteffekt % av frekvensomr nom* (sidan *180*).	5
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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	Ingen åtgärd.	0
	Varning	Omriktaren genererar en varning (*A8BE Varning ULC-överbelastning*).	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *8002 ULC-överlastfel*.	2
	Varning/fel	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A8BE Varning ULC-överbelastning*) om signalen konstant är över överlastkurvan under halva den tid som definierats med parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*. Frekvensomriktaren löser ut för *8002 ULC-överlastfel* om signalen konstant är över överlastkurvan under den tid som definierats med parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*.	3
37.04	*ULC-underbelastningsåtgärder*	Väljer hur frekvensomriktaren reagerar om det absoluta värdet för den övervakade signalen har konstant befunnit sig över överlastkurvan under längre tid än värdet för *37.42 ULC-underbelastningstimer*.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen åtgärd.	0
	Varning	Omriktaren genererar en varning (*A8BF Varning ULC-underbelastning*).	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *8001 ULC-underlastfel*.	2
	Varning/fel	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A8BF Varning ULC-underbelastning*) om signalen konstant är under underlastkurvan under halva den tid som definierats med parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*. Frekvensomriktaren löser ut för *8001 ULC-underlastfel* om signalen konstant är över underlastkurvan under den tid som definierats med parameter *37.42 ULC-underbelastningstimer*.	3
37.11	*ULC-varvtalstabellpunkt 1*	Definierar den första av de fem varvtalspunkterna på X-axeln för användarlastkurvan. Varvtalspunkter används om parameter *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Vektor* eller om *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Skalär* och referensenheten 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 effektivt 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-varvtalstabellpunkt 2*	Definierar den andra varvtalspunkten. Se parameter *37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1*.	750,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
37.16	ULC-frekvenstabell-punkt 1	Definierar den första av de fem frekvenspunkterna på X-axeln för användarlastkurvan. Frekvenspunkter används om parameter 99.04 Motorstyrme-tod är satt till Skalär och referensenheten är Hz. De fem punkterna måste vara i ordningsföljd från den den lägsta till den högsta. Punkterna definieras som positiva vär-den men intervallet är symmetriskt effektivt även i negativ rikt-ning. Övervakningen är inte aktiv utanför dessa två områden.	5,0 Hz
	-500,0…500,0 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
	-500,0…500,0 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
	-500,0…500,0 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
	-500,0…500,0 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
	-500,0…500,0 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.21	ULC-underbelast-ningspunkt 1	Definierar den första av de fem punkterna på Y-axeln som till-sammans med motsvarande punkt på X-axeln (37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1…37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5 eller 37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5…37.20 ULC-frekvenstabell-punkt 5) definierar underlastkurvan. Varje punkt på underlastkurvan måste ha ett lägre värde än den motsvarande överlastpunkten.	10,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.22	ULC-underbelast-ningspunkt 2	Definierar den andra underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	15,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.23	ULC-underbelast-ningspunkt 3	Definierar den tredje underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1	25,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.24	ULC-underbelast-ningspunkt 4	Definierar den fjärde underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1	30,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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-varvtalstabellpunkt 5 eller 37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5…37.20 ULC-frekvenstabellpunkt 5) definierar överlastkurvan. Varje punkt på överlastkurvan måste ha ett högre värde än den motsvarande underlastpunkten.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %
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	Överlasttimer.	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	Underlasttimer.	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…40.90 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 funktionsscheman på sidan 516 och517. Ställ in PID-kundenhet genom att välja **Meny - Guidade inställningar - PID - Enhet** på panelen.	
40.01	PID-reglering ut ärvärde	Visar PID-regulatorns utgång. Se funktionsscheman på sidan 517. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-200000,00…200000,00	PID-regulators utmatning.	1 = 1

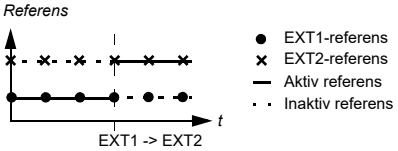
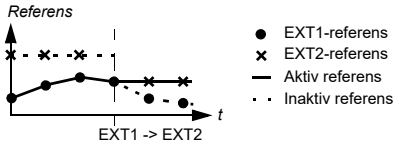
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
40.02	*Återkoppling ärv PID-regl*	Visar värdet för processåterkoppling efter källval, matematisk funktion (parameter *40.10 Val 1 återkoppling funktion*) och filtrering. Se funktionsscheman på sidan *516*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-200000,00…200000,00 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 *516*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-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 funktionsscheman på sidan *517*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-200000,00…200000,00 PID-kundenheter	PID-avvikelse.	1 = 1 PID-kundenhet
40.05	*PID-reglering trimutgång ärv*	Visar den trimmade PID-referensutgången. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768…32768	Trimmad PID-referens.	1 = 1
40.06	*PID-reglering statusord*	Visar statusinformation för PID-reglering. Den här parametern kan endast läsas.	-

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	boost vid viloläge	1 = Höja vid viloläge är aktivt.
5	Trimläge	
6	Speglingsläge	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 par. *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 *Lokal styrning kontra extern styrning* (sidan *105*).	*Av*
	Av	PID-reglering inaktiv.	0

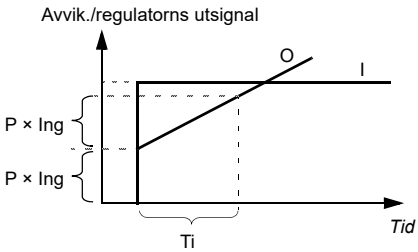
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	På	PID-reglering aktiv.	1
	På när omriktaren körs	PID-reglering är aktiv när frekvensomriktaren är i drift.	2
40.08	*Val 1 återkoppling 1 källa*	Val av primär källa för processåterkopplingssignal. Se funktionsscheman på sidan *516*.	*AI2 procent*
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *208*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	2
	Frekvens in skalad	*11.39 Infrekvens 1 skalad* (se sidan *206*).	3
	Reserverad		4…7
	AI1 procent	*12.101 AI1 procentvärde* (se sidan *211*).	8
	AI2 procent	*12.102 AI2 procentvärde* (se sidan *211*).	9
	Återkopplingsdatalagring	*40.91 Återkopplingsdatalagring* (se sidan *335*).	10
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.09	*Val 1 återkoppling 2 källa*	Val av andra källa för processåterkopplingssignal. Den andra källan används endast om börvärdesfunktionen 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 utifrån de två återkopplingskällorna som valts med parametrarna *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa* och *40.09 Val 1 återkoppling 2 källa*. Resultatet av funktionen (för alla val) multipliceras med parameter *40.90 Anv par 1 återkoppling multiplikator*.	*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 processåterkopplingen.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Återkopplingsfiltertid.	1 = 1 s

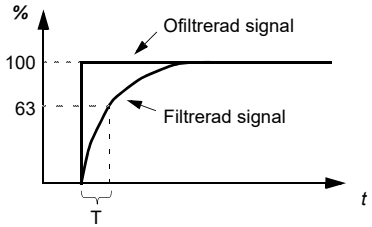
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
40.14	*Val 1 börvärde skalning*	Definierar, tillsammans med parameter *40.15 Val 1 utgång bas*, en generell skalningsfaktor för PID-regulatorns process-kedja. Om parametern är satt till noll, är automatisk börvärdesskal-ning aktiverad där lämplig börvärdesskalning beräknas i enlighet med vald börvärdeskälla. Faktisk börvärdsskalning visas i parameter *40.61 Börvärdesskalning ärvärde*. 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 parame-tern ställas in på 50 och parameter *40.15* till motorns märkvarvtal på 50 Hz. I praktiken är PID-regulatorns utgång = [*40.15*] när avvikelse (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
	-200000,00… 200000,00	Skalning.	1 = 1
40.15	*Val 1 utgång bas*	Se parameter *40.14 Val 1 börvärde skalning*. Om paramentern är satt till noll är skalningen automatisk: **Driftläge** (se par. *19.01*) — **Skalning** Varvtalsreglering — *46.01 Varvtalsskalning* Frekvensstyrning — *46.02 Frekvensskalning* Momentreglering — 100 %	0,00
	-200000,00… 200000,00	PID-regulators utgångsbas.	1 = 1
40.16	*Val 1 börvärde 1 källa*	Val av primär källa för PID-regleringens börvärde. Se funk-tionsscheman på sidan *516*.	*AI1 procent*
	Ej valt	Ingen.	0
	Reserverad		1
	Internt börvärde	Internt börvärde. Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	2
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *208*).	3
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *210*).	4
	Reserverad		5…7
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utmatning från motorpo-tentiometern).	8
	Reserverad		9
	Frekvens in skalad	*11.39 Infrekvens 1 skalad* (se sidan *206*).	10
	AI1 procent	*12.101 AI1 procentvärde* (se sidan *211*)	11
	AI2 procent	*12.102 AI2 procentvärde* (se sidan *211*)	12

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens. (Valet är inte tillgängligt för parameter *71.16 Börvärde 1 källa*.) 	13
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *182*) 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* (se sidan *182*).	15
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *182*).	16
	Reserverad		17…18
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *182*).	19
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *182*).	20
	Reserverad		21…23
	Börvärdesdatalagring	*40.92 Börvärdesdatalagring* (se sidan *335*). (Valet är inte tillgängligt för parameter *71.16 Börvärde 1 källa*.)	24
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 valt*
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*. Resultatet av funktionen (för alla val) multipliceras med parameter *40.89 Par 1 börvärde multiplikator*.	*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

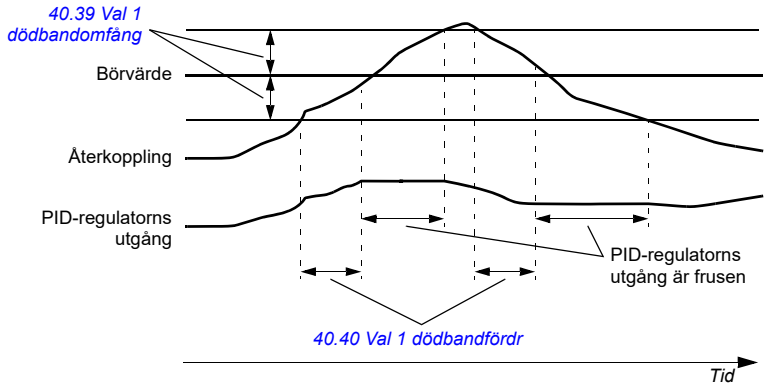
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	sqrt(In1-In2)	Kvadratroten av (källa 1 - källa 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Kvadratroten av (källa 1 + källa 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Kvadratroten av källa 1 + kvadratroten av källa 2.	11
40.19	*Val 1 internt börvärde val 1*	Väljer, tillsammans med *40.20 Val 1 internt börvärde val 2*, det interna börvärdet för förinställningarna som definierats med parametrarna *40.21*…*40.24*. **Obs!** Paramtrarna *40.16 Val 1 börvärde 1 källa* och *40.17 Val 1 börvärde 2 källa* måste vara satta till *Internt börvärde*. **Källa definierad med par. *40.19*** / **Källa definierad med par. *40.20*** / **Förinställt börvärde aktivt** 0 / 0 / 0 (par. *40.24*) 1 / 0 / 1 (par. ***40.21***) 0 / 1 / 2 (par. ***40.22***) 1 / 1 / 3 (par. ***40.23***)	*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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.21	*Val 1 internt börvärde 1*	Internt börvärde 1. Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	0,00 PID-kundenheter
	-200000,00…200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde 1.	1 = 1 PID-kundenhet
40.22	*Val 1 internt börvärde 2*	Internt börvärde 2. Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	0,00 PID-kundenheter
	-200000,00…200000,00PID-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-kundenheter
	-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-kundenheter
	-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 börvärde.	0.00
	-200000,00…200000,00 PID-kundenheter	Mingränsen för PID-regulatorns börvärde.	1 = 1 PID-kundenhet
40.27	*Val 1 börvärde max*	Definierar en maxgräns för PID-regulatorns börvärde.	200000,00
	-200000,00…200000,00PID-kundenheter	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 baserad 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 aktiverad*.	*Ej valt*
	Ej valt	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.31	*Val 1-avvikelse inverterad*	Inverterar PID-regulatorns ingång. 0 = Avvikelse ej inverterad (Avvikelse = Börvärde - Återkopp-ling) 1 = Avvikelse inverterad (Avvikelse = Återkoppling - Bör-värde) Se även avnitt *PID-regleringens vilofunktion och tidfunktion* (sidan *129*).	*Inte inverterad (ref - återk)*
	Inte inverterad (ref - återk)	0.	0
	Inverterad (återk - ref)	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
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 avaktiveras I-delen och PID-regulatorn blir en PD-regulator.	60,0 s
	0,0…9999,0 s	Integrationstid.	1 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
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 valt*
	Ej valt	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.39	*Val 1 dödbandomfång*	Definierar 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.	0,0



	0……200000,0	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
40.43	*Val 1 gräns vilofunk*	Definierar startgränsen för vilofunktionen. Om värdet är satt till 0,0, är val 1 vilofunktion inaktiverad. Vilofunktionen jämför PID-utgången (parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde*) med värdet för den här parametern. Om PID-utgången 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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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.	0,0 PID-kundenheter
	0,0…200000,0 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 fördröjning), återstartas frekvensomriktaren. Se även parameter 40.31 Val 1-avvikelse inverterad.	0,00 PID-kundenheter
	-200000,00…200000,00 PID-kundenheter	Återstartsnivå (som avvikelse mellan processbörvärde och återkoppling).	1 = 1 PID-kundenhet
40.48	Val 1 åter fördröjning	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
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 avnitt Spårning (sidan 131). 1 = Spårningsläge aktiverat	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
	DI5	Digital ingång DI5 (10.02 DI fördr status, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (10.02 DI fördr status, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	23
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
40.50	Val 1 spårning ref.val	Väljer värdekälla för spårningsläge. Se parameter 40.49 Val 1 spårningsläge.	Ej valt
	Ej valt	Inget.	0
	AI1 skalad	12.12 AI1 skalat värde (se sidan 208).	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde (se sidan 210).	2
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1 (se sidan 182).	3
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2 (se sidan 182).	4
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-
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. Se funktionsscheman på sidan 517.	Av
	Av	Trimfunktionen är inaktiv.	0
	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.	Moment
	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.	Ej vald
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1 skalad	12.12 AI1 skalat värde (se sidan 208).	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde (se sidan 210).	2
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1 (se sidan 182).	3
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2 (se sidan 182).	4
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-
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	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
40.56	*Val 1 trimkälla*	Väljer den referens som ska trimmas.	*PID ref*
	PID ref	PID-börvärde	1
	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.	*PID set 1*
	PID set 1	0. PID-regulatorns parameteruppsättning 1 används.	0
	PID set 2	1. PID-regulatorns parameteruppsättning 2 används.	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.58	*Uppsättning 1 öka skydd*	Aktiverar och definierar typen av PID-integrationstermökning för PID-uppsättning 1.	*Nej*
	Nej	Skydd mot ökning används ej.	0
	Begränsar	PID-integrationstermen ökar inte om max.värdet för PID-utgången nås. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Ext PID min lim	PID-integrationstermen ökar inte när utgången för extern PID har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	2
	Ext PID max lim	PID-integrationstermen ökar inte när utgången för extern PID har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	3
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.59	*Uppsättning 1 minska skydd*	Skydd mot minskning av PID-integrationsterm för PID-uppsättning 1.	*Nej*
	Nej	Skydd mot minskning används ej.	0
	Begränsar	PID-integrationstermen minskar inte om max.värdet för PID-utgången nås. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Ext PID min lim	PID-integrationstermen minskar inte när utgången för extern PID har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Ext PID max lim	PID-integrationstermen minskar inte när utgången för extern PID har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	3
40.60	*Val 1 PID-aktiveringskälla*	Väljer en källa som aktiverar/inaktiverar PID-reglering. Se även parameter *40.07 PID-driftsläge*. 0 = PID-reglering inaktiverad. 1 = PID-reglering aktiverad.	*På*
	Av	0.	0
	På	1.	1
	Följ ext1-/ext2-val	PID-reglering är inaktiverat när den externa styrplatsen EXT1 är aktiv och aktiverad när den externa styrplatsen 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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	7
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	8
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1.	9
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2.	10
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
40.61	*Börvärdesskalning ärvärde*	Faktisk börvärdsskalning. Se parameter *40.14 Val 1 börvärde skalning*.	-
	-200000,00… 200000,00	Skalning.	1 = 1
40.62	*PID faktiskt internt börvärde*	Visar värdet för det interna börvärdet. Se funktionsscheman på sidan *516*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde för process-PID.	1 = 1 PID-kundenhet
40.79	*Ange 1 enhet*	Enhet som används för PID-reglering 1.	*°C*
	Användartext	Användarredigerbar text. Det förvalda värdet för användartext är ”PID-enhet 1”.	0
	%		
	bar		
	kPa		
	Pa		
	psi		
	CFM		
	inH_2O		
	°C		
	°F		
	mbar		
	m^3/h		

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	dm^3/h		
	l/s		
	l/min		
	l/h		
	m^3/s		
	m^3/min		
	km^3/h		
	gal/s		
	ft^3/s		
	ft^3/min		
	ft^3/h		
	ppm		
	inHg		
	kCFM		
	inWC		
	gpm		
	gal/min		
	in wg		
	MPa		
	ftWC		
	%		4
	bar		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26
	inH_2O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m^3/h		78
	dm^3/h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m^3/s		88
	m^3/min		40
	km^3/h		131
	gal/s		47
	ft^3/s		50
	ft^3/min		51
	ft^3/h		52

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	*Par 1 PID-utgång min källa*	Väljer källan för kompensationsingång för minimum för par 1 PID-utgång.	*Val1 utgång min*
	Ej valt	Ingen.	0
	Val1 utgång min	*40.36 Val 1 utgång min*.	1
40.81	*Par 1 PID-utgång max källa*	Väljer källan för kompensationsingång för minimum för par 1 PID-utgång.	*Val1 utgång max*
	Ej valt	Ingen.	0
	Val1 utgång max	*40.37 Val 1 utgång max*	1
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
40.91	*Återkopplingsdatalagring*	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 *Återkopplingsdatalagring*.	-
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för processåterkoppling.	100 = 1
40.92	*Börvärdesdatalagring*	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*) till *Börvärdesdatalagring*. I *40.16 Val 1 börvärde 1 källa* (eller *40.17 Val 1 börvärde 2 källa*) väljs *Börvärdesdatalagring*.	-
	-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 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 *516* och *517*.	
41.08	*Val 2 återkoppling 1 källa*	Se parameter *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa*.	*AI2 procent*
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*
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*.	0,00
41.15	*Val 2 utgång bas*	Se parameter *40.15 Val 1 utgång bas*.	0,00
41.16	*Val 2 börvärde 1 källa*	Se parameter *40.16 Val 1 börvärde 1 källa*.	*AI1 procent*
41.17	*Val 2 börvärde 2 källa*	Se parameter *40.17 Val 1 börvärde 2 källa*.	*Ej valt*
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 valt*
41.21	*Val 2 internt börvärde 1*	Se parameter *40.21 Val 1 internt börvärde 1*.	0,00 PID-kundenheter
41.22	*Val 2 internt börvärde 2*	Se parameter *40.22 Val 1 internt börvärde 2*.	0,00 PID-kundenheter
41.23	*Val 2 internt börvärde 3*	Se parameter *40.23 Val 1 internt börvärde 3*.	0,00 PID-kundenheter
41.24	*Val 2 internt börvärde 0*	*40.24 Val 1 internt börvärde 0*.	0,00 PID-kundenheter
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 valt*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
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 valt
41.39	Val 2 dödbandomfång	Se parameter 40.39 Val 1 dödbandomfång.	0,0
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.	0,0 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 fördröjning	Se parameter 40.48 Val 1 åter fördröjning.	0,50 s
41.49	Val 2 spårningsläge	Se parameter 40.49 Val 1 spårningsläge.	Ej valt
41.50	Val 2 spårning ref.val	Se parameter 40.50 Val 1 spårning ref.val.	Ej valt
41.51	Val 2 trimläge	Se parameter 40.51 Val 1 trimläge.	Av
41.52	Val 2 trimval	Se parameter 40.52 Val 1 trimval.	Moment
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.	-
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 ref
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 enhet	Se parameter 40.79 Ange 1 enhet.	°C
41.80	Par 2 PID-utgång min källa	Se parameter 40.80 Par 1 PID-utgång min källa.	Val1 utgång min
41.81	Par 2 PID-utgång max källa	Se parameter 40.81 Par 1 PID-utgång max källa.	Val1 utgång max
41.89	Par 2 börvärde multiplikator	Se parameter 40.89 Par 1 börvärde multiplikator.	1,00

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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. **Obs!** Dessa parametrar gäller endast för intern bromschopper. När den externa bromsen används måste bromschopperfunktionen inaktiveras genom att ställa in parameter *43.06 Bromschopper aktiverad* till värdet *Ej vald*.	
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). Den här parametern kan endast läsas.	-
	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. **Obs!** Vid användning av den externa bromschoppern, ställ den här parametern till värdet *Ej vald*.	*Ej vald*
	Ej vald	Bromschopperstyrning avaktiverad.	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*…*43.12*. Se databladet för motståndet.	1
	Aktiverad utan termisk modell	Bromschopperstyrning aktiverad utan överbelastningsskydd för bromsmotståndet baserat på den termiska modellen. Denna inställning kan användas till exempel, om motståndet är utrustat med en termokontakt som är kopplad för att öppna huvudkontaktorn i frekvensomriktaren om motståndet överhettas. För ytterligare information, se kapitel *Motståndsbromsning* i *hårdvaruhandledningen*	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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.	*På*
	Av	0.	0
	På	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
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* och databladet till det bromsmotstånd som används.	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 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 %

44 Mek bromsstyrning		Konfiguration av mekanisk bromsstyrning. Se även avnitt Styrning av mekanisk broms (sidan 135).	
44.01	Bromsstyrning status	Visar statusord för den mekaniska bromsstyrningen. Den här parametern kan endast läsas.	-

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
44.06	Mekbr styrn aktiverad	Aktiverar/inaktiverar (eller väljer en källa som aktiverar/inaktiverar) styrlogiken för den mekaniska bromsen. 0 = Bromsstyrning inaktiv 1 = Bromsstyrning aktiv	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
	DI5	Digital ingång DI5 (10.02 DI fördr status, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (10.02 DI fördr status, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status (se sidan 297).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus (se sidan 289).	26

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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
44.13	*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 återstartstiden för bromsen.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Bromsansättningsfördröjning.	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.	100,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	Bromsansättningsvarvtal.	Se par. *46.01*

45 Energibesparingar		Inställningar för de energibesparande kalkylatorerna samt toppvärdes- och energiloggar. Se även avnitt *Energibesparingskalkylator* (sidan *167*).	
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

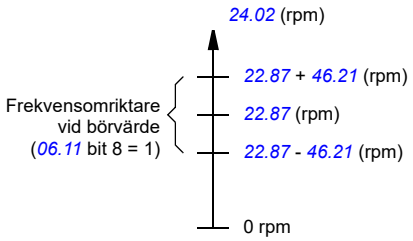
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
45.04	*Sparad energi*	Sparad energi i kWh i jämförelse med direktmatning av motorn. Om den interna bromschoppern i frekvensomriktaren aktiveras, antas all energi som matas av motorn till frekvensomriktaren konverteras till värme. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,0… 214748368,0 kWh	Energibesparing i kWh.	1 = 1 kWh
45.05	*Ekonom. besparing i tusental*	Sparade pengar i tusental, i jämförelse med direktmatning av motorn. Den här parametern inkrementeras när *45.06 Ekonomisk besparing* rullar över. Valutan kan definieras vid den första starten eller från guidade inställningar (i **Huvudmeny - Guidade inställningar - Klocka, region, display - Enheter - Valuta**). Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0… 4294967295 tusental	Sparade pengar i tusentals enheter.	1 = 1 enhet
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*. Valutan kan definieras vid den första starten eller från guidade inställningar (i **Huvudmeny - Guidade inställningar - Klocka, region, display - Enheter - Valuta**). 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*). Valutan kan definieras vid den första starten eller från guidade inställningar (i **Huvudmeny - Guidade inställningar - Klocka, region, display - Enheter - Valuta**). Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,00… 21474830,08 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

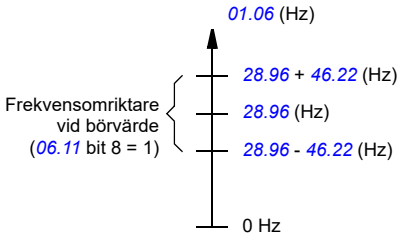
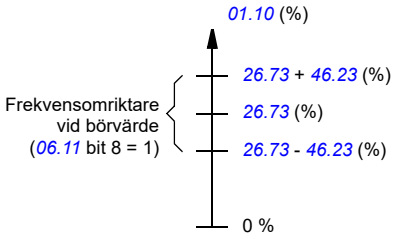
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
45.09	*Sparad CO2*	Minskning av CO_2-utsläpp i metriska kiloton i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde beräknas genom att multiplicera den sparade energin i MWh med värdet för parameter *45.18 CO2-konverter.faktor* (som förval 0,5 ton/MWh). När den här parametern startar på nytt inkrementeras parameter *45.08Sparad 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… 214748304.0 kiloton	Minskning av CO_2-utsläpp i kiloton.	1 = 1 ton
45.11	*Energioptimering*	Aktiverar/avaktiverar 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 en permanentmagnetiserad motor och en synkron reluktansmotor är energioptimering alltid aktiverad, oberoende av denna parameter. **Obs!** Använd inte energioptimering i system med flera motorer.	*Inaktiv*
	Inaktiv	Energioptimering avaktiverad.	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. Valutan kan definieras vid den första starten eller från guidade inställningar (i **Huvudmeny - Guidade inställningar - Klocka, region, display - Enheter - Valuta**). **Obs!** Tarifferna är endast läsbara vid valtillfället och tillämpas inte retroaktivt.	0,100 enheter
	0,000… 4294966,296 enheter	Energitariff 1.	-
45.13	*Energitariff 2*	Definierar energitariff 2 (energipriset per kWh). Se parameter *45.12 Energitariff 1*.	0,200 enheter
	0,000… 4294966,296 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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
45.18	*CO2-konverter.faktor*	Definierar en faktor för konvertering av sparad energi till CO_2-utsläpp (kg/kWh eller tn/MWh). **Exempel:** *45.10 Totalt sparad CO2* = *45.02 Sparad energi i MWh* × *45.18 CO2-konverter.faktor* (tn/MWh).	0,500 tn/MWh (kiloton)
	0,000… 65,535 tn/MWh	Faktor för konvertering av sparad energi till CO_2-utsläpp.	1 = 1 tn/MWh
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… 10000000,00 kW	Motoreffekt.	1 = 1 kW
45.21	*Återställ besparingar*	Återställ besparingsräknarparametrarna *45.01*…*45.10*.	*Klart*
	Klart	Återställning har inte begärts (normal drift) eller återställningen är klar.	0
	Återställning	Återställ besparingsräknarparametrarna. Värdet återgår automatiskt till *Klart*.	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 sättas till noll.	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 sättas till noll.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Toppströmvärde.	10 = 1 kW

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
45.28	*Högsta effekttid per dag*	Tid för toppström sedan midnatt den aktuella dagen.	00:00:00
		Tid.	Ej använd
45.29	*Total energi per dag (återst.bart)*	Total energiförbrukning sedan midnatt den aktuella dagen. Värdet kan återställas genom att sättas till noll.	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 sättas till noll.	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.	1.1.1980
		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 sättas till noll.	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.	1.1.1980
		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	Def/FbEq16
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; 1800,00 rpm (95.20 b0)
	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 den här parametern motsvarar till exempel 20000 i fältbusskommunikation.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	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 10000 i fältbusskommunikation. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. För 32-bitars skalning, se 46.43 Effekt decimaler.	100.00
	0,10…30000,00 kW eller 0,10…40214,48 hk	Effekt som motsvarar 10000 på fältbuss.	1 = 1 enhet
46.05	Strömskalning	Definierar 16-bitarsskalning av strömparametrar. Värdet för denna parameter motsvarar till exempel 10000 i fältbusskommunikation. För 32-bitars skalning, se 46.44 Ström decimaler.	10000 A
	0…30000 A		
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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
46.07	*Frekvensref. nollskalning*	Definierar en frekvens som motsvarar en nollreferens som tagits emot från fältbuss (antingen det inbyggda fältbussgränssnittet eller gränssnitt FBA). 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	Frekvens som motsvarar min. fältbussreferensen.	10 = 1 Hz
46.11	*Filtertid motorvarvtal*	Definierar en filtertid för signalerna *01.01*, *Frekvens* och *01.02 Varvtal beräknat*.	500 ms
	2…20000 ms	Filtertid för motorvarvtalssignal.	1 = 1 ms
46.12	*Filtertid utgångsfrekvens*	Definierar en filtertid för signalen *01.06 Motorström*.	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
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*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
46.22	*Uppnått frekvens-hysteres*	Definition av ”vid börvärde”-gränser för frekvensstyrning av frekvensomriktaren. När en absolut differens mellan referens (*28.96 Ingång för frekvensref.ramp*) och faktisk frekvens (*01.06 Motorström*) 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*
46.23	*Uppnått moment-hysteres*	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. När ärvarvtalet överskrider gränsen anges bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	1500,00 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. När den faktiska frekvensen överskrider gränsen anges bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	50,00 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. När det faktiska momentet överskrider gränsen anges bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	300,0 %
	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	0,001… 1000,000 kWh	”kWh-puls” på utlösningsnivå.	1 = 1 kWh
46.43	*Effekt decimaler*	Definierar antalet decimalplatser och 32-bitars skalning av effektrelaterade parametrar. Värdet för den här parametern motsvarar antalet decimaler som förutsätts i 32-bitars fältbus-skommunikationen i heltal (för 16-bitars skalning, se *46.04 Effektskalning*).	2
	0…3	Antal decimaler.	1 = 1
46.44	*Ström decimaler*	Definierar antalet decimalplatser och 32-bitars skalning av strömrelaterade parametrar. Värdet för den här parametern motsvarar antalet decimaler som förutsätts i 32-bitars fältbus-skommunikationen i heltal (för 16-bitars skalning, se *46.05 Strömskalning*).	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 avnitt *Datalagringsparametrar* (sidan *173*).	
47.01	*Datalagring 1 real32*	Datalagringssparameter 1.	0.000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bitarsdata.	-
47.02	*Datalagring 2 real32*	Datalagringssparameter 2.	0.000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bitarsdata.	-
47.03	*Datalagring 3 real32*	Datalagringssparameter 3.	0.000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bitarsdata.	-
47.04	*Datalagring 4 real32*	Datalagringssparameter 4.	0.000
	-2147483,000… 2147483,000	32-bitarsdata.	-
47.11	*Datalagring 1 int32*	Datalagringssparameter 9.	0
	-2147483648…214 7483647	32-bitarsdata.	-
47.12	*Datalagring 2 int32*	Datalagringssparameter 10.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitarsdata.	-
47.13	*Datalagring 3 int32*	Datalagringssparameter 11.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitarsdata.	-
47.14	*Datalagring 4 int32*	Datalagringssparameter 12.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitarsdata.	-
47.21	*Datalagring 1 int16*	Datalagringssparameter 17.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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
47.24	*Datalagring 4 int16*	Datalagringssparameter 20.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1

49 Panelportkommunikation		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	Node ID.	1 = 1
49.03	*Överföringshastighet*	Definierar länkens överföringshastighet.	*115,2 kbit/s*
	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 kbit/s	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbit/s	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 Manöverpanelförlust*.	1
	Senaste varvtal	Frekvensomriktaren genererar varningen *Panelbortfall A7EE* 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 varvt	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	*Uppdatera inställningarna*	Uppdaterar inställningarna av parametrarna *49.01*…*49.05*. **Obs!** Uppdatering kan orsaka kommunikationsavbrott. Återanslutning av frekvensomriktaren kan krävas.	*Klart*
	Klart	Uppdateringen är klar eller har inte begärts.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Konfigurera	Uppdatera parametrar *49.01*…*49.05*. Värdet återgår automatiskt till *Klart*.	1
49.19	*Baspanel startvy 1*	Väljer de parametrar som visas på startvy 1 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S).	*Auto*
	Auto	Visar fabriksparameterinställningar.	
	Varvtal använt	*01.01 Frekvens*	
	Utfrekvens	*01.06 Motorström*	
	Motorström	*01.07 Motorström*	
	Motorström % av motor nom.	*01.08 Motorström % av motor nom.*	
	Motormoment	*01.10 Motormoment*	
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning*	
	Uteffekt	*01.14 Uteffekt*	
	Varvtref rampgen in	*23.01 Ingång för varvtalsref.ramp*	
	Varvtref rampgen ut	*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp*	
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens*	
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp*	
	PID-reglering ut	*40.01 PID-reglering ut ärvärde*	
	Tempsensor 1 excitation	Utgången används för att mata en magnetiseringsström till temperatursensor 1, se parameter *35.11 Temperatur 1-källa*. Se även avsnitt *Överhettningsskydd för motor* (sidan *159*).	
	Tempsensor 2 excitation	Utgången används för att mata en magnetiseringsström till temperatursensor 2, se parameter *35.21 Temperatur 2-källa*. Se även avsnitt *Överhettningsskydd för motor* (sidan *159*).	
	Abs motorvarvtal % används	*01.61 Abs motorvarvtal % används*	
	Abs motorvarvtal %	*01.62 Abs motorvarvtal %*	
	Abs utmatningsfrekvens	*01.63 Abs utmatningsfrekvens*	
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment*	
	Abs utmatningsström	*01.65 Abs utmatningsström*	
	Abs axeleffekt från motorn	*01.68 Abs axeleffekt från motorn*	
	Extern PID1-utgång	*71.01 Extern PID faktiskt värde*	
	AO1-datalagring	*13.91 AO1-datalagring*	
	AO2-datalagring	*13.92 AO2-datalagring*	
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
49.20	*Baspanel startvy 2*	Väljer de parametrar som visas på startvy 2 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). För urval, se parameter *49.19 Baspanel startvy 1*.	*Auto*
49.21	*Baspanel startvy 3*	Väljer de parametrar som visas på startvy 3 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). För urval, se parameter *49.19 Baspanel startvy 1*.	*Auto*
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 Baspanel startvy 1*.	*Auto*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 Baspanel startvy 1*.	*Auto*
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 Baspanel startvy 1*.	*Auto*

50 Fältbussadapter(FBA)		Konfigurering av fältbusskonfiguration. Se även kapitel *Fältbusstyrning via en fältbussadapter* (sidan *487*).	
50.01	*Aktivera FBA A*	Aktiverar/inaktiverar kommunikation mellan frekvensomriktaren och fältbussadapter A och anger den plats där adaptern är installerad.	*Aktivera*
	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*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *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	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A7C1 FBA A-kommunikation*) och fryser varvtalet på den nivå frekvensomriktaren arbetade vid. Detta inträffar endast om styrning förväntas från fältbussen. 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	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A7C1 FBA A-kommunikation*) och styr varvtalet till ett värde som definieras av parameter *22.41 Ref säkert varvt* (i varvtalsstyrning) eller *28.41 Säker frekvensreferens* (i frekvensstyrning). Detta inträffar endast om styrning förväntas från fältbussen. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3
	Fel alltid	Frekvensomriktaren löser ut för *7510 FBA A-kommunikation*. Detta inträffar även om ingen styrning förväntas från fältbussen.	4
	Varning	Frekvensomriktaren genererar en *A7C1 FBA A-kommunikation*-varning. Detta inträffar endast om styrning förväntas från fältbussen. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
50.03	*FBA A tid kommfel*	Definierar fördröjningen innan åtgärden som definieras av parameter *50.02 FBA A funktion kommfel* vidtas. Tiden börjar räknas från att kommunikationslänken slutar uppdatera meddelandet. **Obs!** Det är 60 sekunders startfördröjning omedelbart efter spänningssättning. Vid fördröjning är kommunikationsavbrottsövervakning inaktiverat (men själva kommunikationen kan vara aktiv.)	0,3 s
	0,3…6553,5 s	Fördröjningstid.	1 = 1 s
50.04	*FBA A ref1 typ*	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.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande: **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Reference 1 type** Varvtalsreglering / *Varvtal* Momentreglering / *Varvtal* Frekvensstyrning / *Frekvens*	0
	Transparent	Ingen skalning tillämpas (16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmän	Generisk referens med en skalning på 100 = 1 (dvs. heltal och två decimaler).	2
	moment	Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
50.05	*FBA A ref2 typ*	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.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande: **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Reference 2 type** Varvtalsreglering / *moment* Momentreglering / *moment* Frekvensstyrning / *moment*	0
	Transparent	Ingen skalning tillämpas(16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmänt	Generisk referens med en skalning på 100 = 1 (dvs. heltal och två decimaler).	2
	moment	Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
50.06	*Val FBA A styrord*	Väljer källa för det statusord som ska skickas till fältbussnätverket via fältbussadapter A.	*Auto*
	Auto	Källan för statusordet väljs automatiskt.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Transparent läge	Källan som valts med parameter *50.09 FBA A styrord transp. källa* skickas som statusord till fältbussnätverket via fältbussadapter A.	1
50.07	*FBA A akt värde 1 typ*	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.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande: **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Actual value 1 type** Varvtalsreglering: *Varvtal* Momentreglering: *Varvtal* Frekvensstyrning: *Frekvens*	0
	Transparent	Det värde som valts med parameter *50.10 FBA A akt värde1 tr* skickas som ärvärde 1. Ingen skalning tillämpas (16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmänt	Värdet som valts med parameter *50.10 FBA A akt värde1 tr* 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 Frekvens* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Motorström* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
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: **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Actual value 2 type** Varvtalsreglering: *moment* Momentreglering: *moment* Frekvensstyrning: *moment*	0
	Transparent	Det värde som valts med parameter *50.11 FBA A akt värde2 tr* skickas som ärvärde 1. Ingen skalning tillämpas (16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmänt	Värdet som valts med parameter *50.11 FBA A akt värde2 tr* 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 Frekvens* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Motorström* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 vald*
	Ej vald	Ingen signalkälla vald.	-
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
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* på sidan *176*).	-
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* på sidan *176*).	-
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*.	*Inaktiv*
	Inaktiv	Felsökningsläge är inaktiverat.	0
	Fast	Felsökningsläge är aktiverat. Uppdateringen av cykliska data är så snabb som möjligt vilket ökar frekvensomriktarens CPU-belastning.	1
50.13	*FBA A styrord*	Visar det råa (oförändrade) styrordet som skickats av ledaren (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 ledaren till fältbussadapter A.	-
50.14	*FBA A referens 1*	Visar den råa (oförändrade) referensen REF1 som skickats av ledaren (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 ledaren till fältbussadapter A.	-
50.15	*FBA A referens 2*	Visar den råa (oförändrade) referensen REF2 som skickats av ledaren (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 ledaren till fältbussadapter A.	-
50.16	*FBA A statusord*	Visar det råa (oförändrade) statusordet som skickats av fältbussadapter A till ledaren (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 ledaren.	-
50.17	*FBA A akt värde 1*	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet ACT1 som skickats av fältbussadapter A till ledaren (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 ledaren.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
50.18	*FBA A akt värde 2*	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet ACT2 som skickats av fältbussadapter A till ledaren (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 ledaren.	-

51 FBA A inst		Konfigurering av fältbussadapter A.	
51.01	*FBA A-typ*	Visar typen av ansluten fältbussadapter. Om värdet är **0** = Inget, kan modulen inte hittas eller är inte ansluten eller så har den inaktiverats med parameter *50.01 Aktivera FBA A*. **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 *Klart*. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	*Klart*
	Klart	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	Def/FbEq16
51.31	*D2FBA A komm.status*	Visar tillståndet för fältbussadapterns kommunikation.	*Ej konfigurerat*
	Ej konfigurerat	Adaptern är inte konfigurerad.	0
	Initierar	Adaptern initieras.	1
	Tidsutlösning	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
	Online	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 fältbussadministratören 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	Inget.	0
	CW 16bit	Styrord (16 bitar)	1
	Ref1 16bit	Referens REF1 (16 bitar)	2
	Ref2 16bit	Referens REF2 (16 bitar)	3
	Statusord 16 bitar	Statusord (16 bitar)	4
	Act1 16bit	Ärvärde ACT1 (16 bitar)	5
	Act2 16bit	Ärvärde ACT2 (16 bitar)	6
	Reserverad		7…10
	Styrord 32 bitar	Styrord (32 bitar)	11
	Ref1 32bit	Referens REF1 (32 bitar)	12
	Ref2 32bit	Referens REF2 (32 bitar)	13
	SW 32bit	Statusord (32 bitar)	14
	Act1 32bit	Ärvärde ACT1 (32 bitar)	15
	Act2 32bit	Ärvärde ACT2 (32 bitar)	16
	Reserverad		17…23

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	SW2 16bit	Statusord (16 bitar)	24
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
…	…	…	…
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 fältbussadministratören 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 fältbus-sadapter A.	*Inget*
	Inget	Inget.	0
	Styrord 16 bitar	Styrord (16 bitar)	1
	Ref1 16bit	Referens REF1 (16 bitar)	2
	Ref2 16bit	Referens REF2 (16 bitar)	3
	Reserverad		7…10
	Styrord 32 bitar	Styrord (32 bitar)	11
	Ref1 32bit	Referens REF1 (32 bitar)	12
	Ref2 32bit	Referens REF2 (32 bitar)	13
	Reserverad		14…20
	CW2 16bit	Styrord 2 (16 bitar)	21
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A data ut12*	Se parameter *53.01 FBA A data ut1*.	*Inget*

58 Inbyggd fältbuss		Konfiguration av det inbyggda fältbussgränssnittet. Se även kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* (sidan *457*).	
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
58.02	*Protokoll-ID*	Visar protokollets ID och revision. De första 4 bitarna amnger protokoll-ID och de sista 12 bitarna anger revisionen. Den här parametern kan endast läsas.	-
		Protokoll-ID och revision.	1 = 1
58.03	*Nodadress*	Definierar nodadressen för frekvensomriktaren på fältbuss-länken. Tillåtna värden är 1…247. Kallas även stations-ID, MAC-adress och enhetsadress. Två enheter med samma adress är inte tillåtna online. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styren-heten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*).	0
	0…255	Nodadress (tillåtna värden är 1…247).	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
58.04	*Överföringshastighet*	Väljer överföringshastighet för fältbusslänken. Vid användning av val *Autodetektera* måste paritetsinställningen för bussen vara känd och konfigurerad i parameter *58.05 Paritet*. När parameter *58.04 Överföringshastighet* är satt till *Autodetektera* måste IFB-inställningarna uppdateras med parameter *58.06*. Bussen övervakas under en tidsperiod och den detekterade överföringshastigheten är satt som värdet för denna parameter. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*).	Modbus: *19,2 kbit/s*
	Autodetektera	Överföringshastighet detekteras automatisk.	0
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbit/s	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
58.05	*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* (*Uppdaterar inställningarna*).	*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
	Uppdaterar inställningarna	Uppdaterar inställningarna (parametrarna *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*) och använder ändrade IFB-konfigurationsinställningar. Återgår automatiskt till *Vald*.	1
	Tyst läge	Aktiverar avlyssningsläge (inga meddelanden skickas). Avlyssningsläge kan avslutas genom att valet *Uppdaterar inställningarna* i den här parametern aktiveras.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
58.07	Kommunikationsdi-agnostik	Visar status för IFB-kommunikation. Den här parametern kan endast läsas. Notera att namnet bara visas om felet finns (bitvärdet är 1).	-

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	1 = Automatisk detektering av överföringshastighet används (se parameter 58.04)
4	Kabelfel	1 = Fel detekterade (A-/B-kablar kan ha växlats)
5	Paritetsfel	1 = Fel detekterat, kontrollera parametrarna 58.04 och 58.05
6	Överföringshastighet 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	Inaktiv	
13	Protokoll 1	Reserverad
14	Protokoll 2	Reserverad
15	Internt fel	1 = ett internt fel har inträffat. Kontakta ABB.

	0000h…FFFFh	IFB-kommunikationsstatus.	1 = 1
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.	-
	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.	-
	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.	-
	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.	-
	0…4294967295	Antal UART-fel.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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.	-
	0…4294967295	Antal CRC-fel.	1 = 1
58.14	*Kommfel åtgärd*	Väljer hur frekvensomriktaren reagerar på avbrott i IFB-kommunikationen. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*). Se även parametrarna *58.15 Kommunikationsbortfallsläge* och *58.16 Kommunikationsbortfallstid*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd vidtas (övervakning inaktiverad).	0
	Fel	Frekvensomriktaren övervakar kommunikationsbortfall när start/stopp förväntas från IFB på den aktiva styrplatsen. Frekvensomriktaren löser ut för *6681 IFB-komm.bortfall* 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 även om ingen styrning förväntas från IFB. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	2
	Ref säkert varvt	Frekvensomriktaren genererar varningen *A7CEIFB-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 även om ingen styrning förväntas från IFB. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3
	Fel alltid	Frekvensomriktaren övervakar kontinuerligt kommunikationsbortfall. 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 *A7CE IFB-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
58.15	*Kommunikationsbortfallsläge*	Definierar vilka meddelandetyper som återställer räknaren för detektering av IFB-kommunikationsbortfall. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*). Se även parametrarna *58.14 Kommfel åtgärd* och *58.16 Kommunikationsbortfallstid*.	*Varje meddelande*
	Varje meddelande	Varje meddelande som adresserats till frekvensomriktaren återställer timeouten.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Kontrollord/ref1/ref2	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 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*). Se även parameter *58.15 Kommunikationsbortfallsläge*. **Obs!** Det är 30 sekunders startfördröjning omedelbart efter spänningssättning.	30,0 s
	0,0…6000,0 s	Timeout i IFB-kommunikationen.	1 = 1
58.17	*Sändningsfördröj-ning*	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 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*).	0 ms
	0…65535 ms	Min. responsfördröjning.	1 = 1
58.18	*Internt 1*	Visar det råa (oförändrade) styrordet som skickats av Modbus-styrenheten till frekvensomriktaren. För felsökning. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0000h…FFFFh	Styrord som skickats av Modbus-styrenheten till frekvensomriktaren.	1 = 1
58.19	*Internt 2*	Visar det råa (oförändrade) statusordet för felsökning. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0000h…FFFFh	Statusord som skickats från frekvensomriktaren till Modbus-styrenheten.	1 = 1
58.25	*Styrningsprofil*	Val av kommunikationsprofil som används av Modbus-protokollet. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*). Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *466*.	*ABB Drives*
	ABB Drives	Styrprofilen ABB Drives (med ett 16-bitars styrord)	0
	DCU-profil	DCU-styrprofil (med ett 16- eller 32-bitars styrord)	5
58.26	*IFB ref1 typ*	Väljer typ och skalning för referens 1 som tagits emot via det inbyggda fältbussgränssnittet. Den skalade referensen visas av *03.09 IFB referens 1*.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande. **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Reference 1 type** Varvtalsreglering / *Varvtal* Momentreglering / *Varvtal* Frekvensstyrning / *Frekvens*	0
	Transparent	Ingen skalning tillämpas.	1
	Allmän	Genereisk referens utan någon specifik enhet. Skalning: 1 = 100.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Moment	Momentreferens. Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	Varvtalsreferens. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	Frekvensreferens. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
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*.	*Moment*
58.28	*IFB ärv1 typ*	Väljer typ av ärvärde 1.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande: **Driftläge** (se par. *19.01*) / **Actual 1 type** Varvtalsreglering: *Varvtal* Momentreglering: *Varvtal* Frekvensstyrning: *Frekvens*	0
	Transparent	Ingen skalning tillämpas.	1
	Allmän	Genereisk referens utan någon specifik enhet. Skalning: 1 = 100.	2
	Moment	Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
58.29	*IFB ärv2 typ*	Väljer typ av ärvärde 2. För urval, se parameter *58.28 IFB ärv1 typ*.	*Transparent*
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	Inget.	0
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
58.32	*IFB ärv2 transparent källa*	Väljer källan för ärvärde 2 när parameter *58.29 IFB ärv2 typ* är satt till *Transparent*.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
58.33	*Adresseringsläge*	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* (*Uppdaterar inställningarna*).	*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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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* (*Uppdaterar inställningarna*).	*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
58.101	*Data I/O 1*	Definierar adressen till frekvensen som Modbus-ledaren anropar då den läser från eller skriver till registeradressen som motsvarar Modbus-register 1 (400001). Ledaren 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 skickas till *Inget*.	*Styrord 16 bitar*
	Inget	Ingen mappning, registret är alltid noll.	0
	Styrord 16 bitar	*ABB Drives*-profil: 16-bitars styrord för ABB Drives, *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
	Statusord 16 bitar	*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
	Reserverad		7…10
	Styrord 32 bitar	Styrord (32 bitar)	11
	Ref1 32bit	Referens REF1 (32 bitar)	12
	Ref2 32bit	Referens REF2 (32 bitar)	13
	Statusord 32 bitar	Statusord (32 bitar)	14
	Act1 32bit	Ärvärde ACT1 (32 bitar)	15
	Ärv2 32 bitar	Ärvärde ACT2 (32 bitar)	16
	Reserverad		17…20
	Styrord2 16 bitar	*ABB Drives*-profil: används inte, *DCU-profil*: de övre 16 bitarna i DCU-styrordet	21
	Statusord2 16 bitar	*ABB Drives*-profil: används inte/alltid noll, *DCU-profil*: de övre 16 bitarna i DCU-statusordet	24
	Reserverad		25…30

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	RO-/DIO-styrord	Parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*.	31
	AO1-datalagring	Parameter *13.91 AO1-datalagring*.	32
	AO2-datalagring	Parameter *13.92 AO2-datalagring*.	33
	Reserverad		34…39
	Återkopplingsdata-lagring	Parameter *40.91 Återkopplingsdatalagring*.	40
	Börvärdesdatalag-ring	Parameter *40.92 Börvärdesdatalagring*.	41
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
58.102	*Data I/O 2*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-led-aren anropar då den läser från eller skriver till registeradres-sen 400002. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref1 16 bitar*
58.103	*Data I/O 3*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-led-aren anropar då den läser från eller skriver till registeradres-sen 400003. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref2 16 bitar*
58.104	*Data I/O 4*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-led-aren anropar då den läser från eller skriver till registeradres-sen 400004. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Statusord 16 bitar*
58.105	*Data I/O 5*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-led-aren anropar då den läser från eller skriver till registeradres-sen 400005. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ärv1 16 bitar*
58.106	*Data I/O 6*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-led-aren anropar då den läser från eller skriver till registeradres-sen 400006. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ärv2 16 bitar*
58.107	*Data I/O 7*	Parameterval för Modbus-registeradress 400007. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Inget*
…	…	…	…
58.114	*Data I/O 14*	Parameterval för Modbus-registeradress 400014. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Inget*

71 Extern PID1		Konfiguration av extern PID. Se funktionsscheman på sidan *518* och *519*.	
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*.	-
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*.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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. 71.37.
8	Utgång låg gräns	1 = PID-utgången begränsas av par. 71.36.
9	Dödläges aktiv	1 = Dödband är aktivt (se par. 71.39)
10…11	Reserverad	
12	Internt börvärde aktivt	1 = Internt börvärde aktivt (se par. 71.16…71.23)
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.	AI2 procent
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.	AI1 procent
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 valt
71.21	Internt börvärde 1	Se parameter 40.21 Val 1 internt börvärde 1.	0,00 PID-kundenheter
71.22	Internt börvärde 2	Se parameter 40.22 Val 1 internt börvärde 2.	0,00 PID-kundenheter
71.23	Internt börvärde 3	Se parameter 40.23 Val 1 internt börvärde 3.	0,00 PID-kundenheter
71.26	Börvärde min.	Se parameter 40.26 Val 1 börvärde min.	0,00

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 inverterad (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 valt
71.39	Dödläges 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 dödlägesomfånget för tidsperioden som definierats med parameter 71.40 Dödläges fördröjning, aktiveras PID-regulatorns dödlägesomfång och 71.06 PID-statusord bit 9 Dödläges 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 dödlägesomfånget inaktiveras PID-regulatorns dödbandläge.	0.0
	0,0…200000,0	Område	1 = 1
71.40	Dödläges fördröjning	Definierar dödlägesfördröjningen för dödlägesfunktionen. Se parameter 71.39 Dödläges intervall.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Fördröjn.	1 = 1 s
71.58	Öka skydd	Se parameter 40.58 Uppsättning 1 öka skydd.	Nej
	Nej	Skydd mot ökning används ej.	0
	Begränsar	PID-integrationstermen ökar inte om max.värdet för PID-utgången nås. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Min.gräns för process-PID	PID-integrationstermen ökar inte när utgången för extern PID har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID.	2
	Max.gräns för process-PID	PID-integrationstermen ökar inte när utgången för extern PID har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID.	3
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-
71.59	Minska skydd	Se parameter 40.59 Uppsättning 1 minska skydd.	Nej
	Nej	Skydd mot minskning används ej.	0
	Begränsar	PID-integrationstermen minskar inte om max.värdet för PID-utgången nås. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Min.gräns för process-PID	PID-integrationstermen minskar inte när utgången för extern PID har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID.	2
	Max.gräns för process-PID	PID-integrationstermen minskar inte när utgången för extern PID har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används extern PID som källa för process-PID.	3
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar på sidan 176).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
71.62	*Internt börvärde faktiskt*	Se parameter *40.62 PID faktiskt internt börvärde*.	-
71.79	*Externa PID-enheter*	Enhet som används för extern PID.	*%*
		För urval, se parameter *40.79 Ange 1 enhet*.	

76 PFC-konfiguration		Parametrar för pump- och fläktkontroll (PFC) och Autoänd-ring-konfiguration. Se även avsnitt *Pump- och fläktkontroll (PFC)* på sidan *131*.	
76.01	*PFC status*	Visar drift-/stoppstatus för PFC-motorer. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 och PFC6 motsvarar alltid 1:a…6:e motorn i PFC-systemet. Om *76.74 Autoändring separat PFC* PFC är satt till *Enbart hjälpmotorer*, representerar PFC1 den motor som är ansluten till frekvensomriktaren och PFC2 den första motorn (den andra motorn i systemet). Om *76.74* är satt till *Alla motorer* är PFC1 den första motorn och PFC2 den andra. Frekvensomriktaren kan anslutas till en av dessa motorer beroende på Autoändring-funktionen.	-

Bit	Namn	Värde
0	PFC 1 running	0 = Stopp, 1 = Start
1	PFC 2 running	0 = Stopp, 1 = Start
2	PFC 3 running	0 = Stopp, 1 = Start
3	PFC 4 running	0 = Stopp, 1 = Start
4	PFC 5 running	0 = Stopp, 1 = Start
5	PFC 6 running	0 = Stopp, 1 = Start
6…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för PFC-reläutgångar.	1 = 1
76.02	*PFC-systemstatus*	Visar status för PFC-systemet i textform. Tillhandahåller en snabb PFC-systemöversikt, till exempel om parametern läggs till på manöverpanelens startvy.	*PFC inaktiverat*
	PFC inaktiverat	PFC (pump- och fläktstyrning) är aktiverat.	0
	PFC aktiverat (inte startat)	PFC är aktiverat men inte startat.	1
	SPFC aktiverat (inte startat)	SPFC (mjuk pumpstyrning) är aktiverat men inte startat.	2
	Körs med VSD	Frekvensomriktaren styr en pumpmotor, inga hjälpmotorer används.	100
	Körs med VSD + 1 utökad	En hjälpmotor har tagits i drift.	101
	Körs med VSD + 2 utökad	Två hjälpmotorer har tagits i drift.	102
	Körs med VSD + 3 utökad	Tre hjälpmotorer har tagits i drift.	103
	Körs med VSD + 4 utökad	Fyra hjälpmotorer har tagits i drift.	104
	Körs med VSD + 5 utökad	Fem hjälpmotorer har tagits i drift.	105
	Startar utökad 1	Hjälpmotor 1 startas.	200
	Startar utökad 3	Hjälpmotor 2 startas.	201

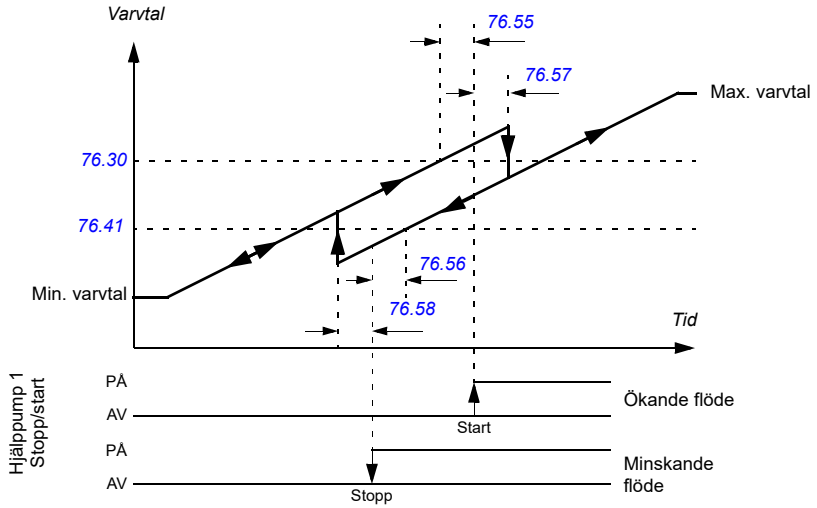
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Startar utökad3	Hjälpmotor 3 startas.	202
	Startar utökad 4	Hjälpmotor 4 startas.	203
	Startar utökad 5	Hjälpmotor 5 startas.	204
	Stoppar utökad 1	Hjälpmotor 1 stoppas.	300
	Stoppar utökad 3	Hjälpmotor 2 stoppas.	301
	Stoppar utökad 3	Hjälpmotor 3 stoppas.	302
	Stoppar utökad 4	Hjälpmotor 4 stoppas.	303
	Stoppar utökad 5	Hjälpmotor 5 stoppas.	304
	Autoändring aktiv	Autoändring, dvs. automatisk rotering av startordningen, är aktiv.	400
	Inga motorer till-gängliga att startas	Inga motorer är tillgängliga att startas, dvs. alla körs redan eller en motor är inte tillgänglig på grund av underhåll.	500
	Reglageförbikopp-ling	Direkt nätanslutna pumpar startas och stoppas automatiskt.	600
	PID-viloläge	PID-viloläge används och pumpen kan stoppas vid låg belast-ning.	800
	PID-viloläge aktivera	PID-viloläge med förlängd vilolägestid används och pumpen kan stoppas vid låg belastning.	801
	Ogiltig konfig	PFC-konfigurationen är ogiltig.	4
	PFC inaktiv (lokal styrning)	PFC är inaktiv på grund av att frekvensomriktaren är i lokal styrning.	5
	PFC inaktiv (ogilt. driftläge)	PFC är inaktiv på grund av ogiltigt driftläge.	6
	Drivmotor förregl	Motorn som är ansluten till frekvensomriktaren är förreglad (ej tillgänglig). Varning *D503 VSD-styrd PFC-motor förreglad* (sidan *445*) är genererad.	7
	Alla motorer förregl	Alla motorer är förreglade (ej tillgängliga). Varning *D502 Alla motorer förregl* (sidan *445*) är genererad.	8
	PFC inaktiv (ext1 aktiv)	PFC är inaktiv på grund av att den externa styrplatsen EXT1 används. PFC stöds endast i EXT2.	9
76.11	*Pumpstatus 1*	Visar status för pump 1.	-

Bit	Namn	Värde
0	Redo	0 = Falskt, 1 = Sant
1	Reserverad	
2	I drift	0 = Falskt, 1 = Sant
3…4	Reserverad	
5	I PFC-styrning	0 = Falskt, 1 = Sant
6…10	Reserverad	
11	Förreglat	0 = Falskt, 1 = Sant
12…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för pump 1.	1 = 1
76.12	*Pumpstatus 2*	Se parameter *76.11 Pumpstatus 1*.	-
76.13	*Pumpstatus 3*	Se parameter *76.11 Pumpstatus 1*.	-
76.14	*Pumpstatus 4*	Se parameter *76.11 Pumpstatus 1*.	-
76.15	*Pumpstatus 5*	Se parameter *76.11 Pumpstatus 1*.	-
76.16	*Pumpstatus 6*	Se parameter *76.11 Pumpstatus 1*.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
76.21	*PFC-konfiguration*	Väljer styrläge för pump-fläktläge.	*Av*
	Av	PFC inaktiverat.	0
	Reserverad		1
	PFC	PFC aktiverat. En pump i taget styrs av frekvensomriktaren. De återstående pumparna är nätanslutna pumpar som startas och stoppas av frekvensomriktarlogik Frekvensreferensen/-varvtalet (grupp *28 Frekvensreferens-kedja*) *22 Val varvtal referens*) måste definieras som PID för att PFC-funktionen ska fungera på rätt sätt.	2
	SPFC	SPFC aktiverat. Se avsnitt *SPFC (Mjuk pump och fläktstyr-ning)* på sidan *132*.	3
76.25	*Antal motorer*	Det totala antal motorer som används i tillämpningen, inklu-sive den motor som är ansluten direkt till frekvensomriktaren.	1
	1…6	Antal motorer.	1 = 1
76.26	*Min. antal tillåtna motorer*	Min. antal motorer körs samtidigt.	1
	0…6	Min. antal motorer.	1 = 1
76.27	*Max. antal tillåtna motorer*	Max. antal motorer som körs samtidigt.	1
	1…6	Max. antal motorer.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
76.30	*Startvarvtal 1*	Definierar startpunkt för den första hjälpmotorn. När motor-varvtalet eller -frekvensen (som definierats av PID-utgångs-värdet)överskrider den gräns som definierats av den här parametern startas en ny motor. För att undvika onödiga starter av sekundära motorer bör den varvtalsreglerade motorns varvtal vara högre än startvarvtalet för den varaktighet som definierats av parameter *76.55 Start-fördröjning*. Om varvtalet minskar under startvarvtalet startas inte motorn. För att upprätthålla processvillkoren under start av den sekundära motorn kan en varvtalsfasthållningstid definieras med parameter *76.57 Varvtalsfasthållning på*. Vissa pumpty-per producerar inte signifikant flöde vid låga frekvenser. Varv-talsfasthållningstiden kan användas för att kompensera den tid som krävs för att accelerera den sekundära motorn till ett varvtal där den producerar flöde. Starten för den sekundära motorn avbryts inte om varvtalet för den första motorn mins-kar.	Vektor: 1300 r/min, skalär 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
	0…32767 rpm/Hz	Varvtal/frekvens.	1 = 1 enhet
76.31	*Startvarvtal 2*	Definierar startvarvtal (Hz/rpm) för den andra motorn. Se parameter *76.31 Startvarvtal 1*.	Vektor: 1300 r/min, skalär 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.32	*Startvarvtal 3*	Definierar startvarvtal (Hz/rpm) för den tredje motorn. Se parameter *76.31 Startvarvtal 1*.	Vektor: 1300 r/min, skalär 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.33	*Startvarvtal 4*	Definierar startvarvtal (Hz/rpm) för den fjärde motorn. Se parameter *76.31 Startvarvtal 1*.	Vektor: 1300 r/min, skalär 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)



Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
76.34	Startvarvtal 5	Definierar startvarvtal (Hz/rpm) för den femte motorn. Se parameter 76.31 Startvarvtal 1.	Vektor: 1300 r/min, skalär 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.41	Stoppvarvtal 1	Definierar stoppvarvtal (Hz/rpm) för den första motorn. När varvtalet (som definierats av PID-utgångsvärdet) för motorn som är ansluten direkt till frekvensomriktaren faller under det här värdet och en motor körs startas stoppfördröjningen som definierats med parameter 76.56 Stoppfördröjning. Om varvtalet fortfarande är på samma nivå eller lägre när stoppfördröjningen löper ut stannar den första motorn. Driftvarvtalet för frekvensomriktaren ökar med [Startvarvtal 1 - Stoppvarvtal 1] när hjälpmotorn stannar.	Vektor: 800 r/min, skalär 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
	0…32767 rpm/Hz	Varvtal/frekvens	1 = 1 enhet
76.42	Stoppvarvtal 2	Definierar stoppvarvtal (Hz/rpm) för den andra motorn. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	Vektor: 800 r/min, skalär 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.43	Stoppvarvtal 3	Definierar stoppvarvtal (Hz/rpm) för den tredje motorn. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	Vektor: 800 r/min, skalär 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.44	Stoppvarvtal 4	Definierar stoppvarvtal (Hz/rpm) för den fjärde motorn. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	Vektor: 800 r/min, skalär 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.45	Stoppvarvtal 5	Definierar stoppvarvtal (Hz/rpm) för den femte motorn. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	Vektor: 800 r/min, skalär 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.55	Startfördröjning	Definierar en startfördröjning för motorer. Se parameter 76.31 Startvarvtal 1.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Fördröjningstid.	1 = 1 s
76.56	Stoppfördröjning	Definierar en stoppfördröjning för motorer. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Fördröjningstid.	1 = 1 s
76.57	Varvtalsfasthållning på	Fasthållningstid för motorns påslagning. Se parameter 76.31 Startvarvtal 1.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.58	Varvtalsfasthållning av	Fasthållningstid för motorns avstängning. Se parameter 76.31 Stoppvarvtal 1.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.59	PFC-kontaktorfördröjning	Startfördröjning för motorn som styrs direkt från frekvensomriktaren. Detta påverkar inte starten av motorerna. ⚠ **VARNING!** En fördröjning måste alltid vara angiven om motorerna är utrustade med stjärntriangelkopplare. Fördröjningen måste vara längre än tidsinställningen för kopplaren. När motorn har slagits på av frekvensomrikterns reläutgång måste det finnas tillräckligt med tid för stjärntriangelkopplaren att först växla till stjärna och sedan tilllbaka till triangel innan motorn ansluts till frekvensomriktaren.	0,50 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	0,20…600,00 s	Fördröjningstid.	1 = 1 s
76.60	*PFC-rampaccelerationstid*	Definierar accelerationstid för frekvensomriktarens varvtalskompensation, när en motor stannar. Den här ramptiden används också för frekvensomriktarmotorns acceleration när Autoändring har inträffat. Definierar accelerationstiden om den senaste referensen som togs emot av frekvensomriktaren är högre än den föregående referensen. Den här parametern används även för att accelerera pumpen när hjälppumpen har startats. Parametern anger upprampningstiden i sekunder från noll till maximal frekvens (inte från den föregående referensen till den nya referensen).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.61	*PFC-rampretardationstid*	Definierar retardationstid för frekvensomriktarens varvtalskompensation, när en motor startar. Den här ramptiden används också för frekvensomriktarmotorns retardation när Autoändring har inträffat. Definierar retardationstiden om den senaste referensen som togs emot av frekvensomriktaren är högre än den föregående referensen. Den här parametern används även för att retardera pumpen när hjälppumpen har stoppats. Parametern anger nedrampningstiden i sekunder från maximal till noll frekvens (inte från den föregående referensen till den nya referensen).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tid.	1 = 1 s
76.70	*Autoändring*	Definierar hur Autoändring-funktionen ska lösas ut. I alla fall utom vid *Even wear*, flyttas startordningen ett steg framåt varje gång Autoändring-funktionen inträffar. Om startordningen först är 1-2-3-4, blir den 2-3-4-1 osv. efter Autoändring-funktionen. För *Even wear* bestäms startordningen så att drifttiderna för alla motorer är kvar inom den definierade gränsen. **Obs!** Autoändring inträffar bara när frekvensomriktarens varvtal är under det varvtal som definierats av parameter *76.73 Autoändringsnivå*. Se även avsnitt *Autoändring* på sidan *132*.	*Ej vald*
	Ej vald	Autoändring inaktiverat.	0
	Vald	Positiv flank startar Autoändring-funktionen om villkoren är uppfyllda.	1
	DI1	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DI5	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Funktionen Autoändring har löst ut av positiv flank för digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Tidfunktion 1	Funktionen Autoändring har löst ut av tidsfunktionen 1 (bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*)).	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Tidfunktion 2	Funktionen Autoändring har löst ut av tidsfunktionen 2 (bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*)).	9
	Tidfunktion 3	Funktionen Autoändring har löst ut av tidsfunktionen 3 (bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*)).	10
	Fixed interval	Funktionen Autoändring är klar när intervallet som har definierats i parameter *76.71 Autoändringsintervall* har löpt ut.	11
	All stop	Funktionen Autoändring är klar när alla motorer har stannat. PID-vilofunktionen (parametrarna *40.43 Val 1 gräns vilofunk*…*40.48 Val 1 åter fördröjning*) måste användas för att frekvensomriktaren ska stanna när processens belastning är låg.	12
	Even wear	Drifttiden för motorerna balanseras av frekvensomriktaren. När skillnaden i drifttid mellan motorn med minst drifttimmar och motorn med flest drifttimmar överskrider den tid som definierats med parameter *76.72 Max. slitageobalans* inträffar funktionen Autoändring. Drifttimmarna för motorerna finns i grupp *77 PFC underhåll och övervakning*.	13
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
76.71	*Autoändringsintervall*	Anger intervallet som används i inställningen *Fixed interval* för parameter *76.70 Autoändring*.	1,00 h
	0,00… 42949672,95 h	Tid.	1 = 1 h
76.72	*Max. slitageobalans*	Anger maximal slitageobalans eller skillnaden mellan drifttider för olika motorer, som används av *Even wear* inställningen för parameter *76.70 Autoändring*.	10,00 h
	0,00… 1000000,00 h	Tid.	1 = 1 h
76.73	*Autoändringsnivå*	Övre varvtalsgräns för att funktionen Autoändring ska inträffa. Funktionen Autoändring inträffar när: • villkoret som definierats i *76.70 Autoändring* uppfylls och • varvtalet för frekvensomriktarens motor *01.03 Motorvarvtal %* är under den varvtalsgräns som definierats i den här parametern. **Obs!** När det här värdet väljs som 0 % är den här varvtalsgränskontrollen inaktiverad.	100,0 %
	0,0…300,0 %	Varvtal/frekvens i procent av motorns märkvarvtal eller -frekvens.	1 = 1 %
76.74	*Autoändring separat PFC*	Väljer om bara hjälpmotorer eller alla motorer ska inkluderas i funktionen Autoändring.	*Enbart hjälpmotorer*
	Alla motorer	Alla motorer, inklusive den som är ansluten till frekvensomriktaren omfattas av funktionen Autoändring. Autoändring-logiken ansluter frekvensomriktaren till var och en av motorerna enligt inställningen för parameter *76.70 Autoändring*. **Obs!** Den första motorn (PFC1) kräver också att motsvarande hårdvarukontaktoranslutningar PFC1 definieras i en av parametrarna för reläutgångskälla.	0
	Enbart hjälpmotorer	Endast hjälpmotorer (nätmatade) påverkas av funktionen Autoändring. **Obs!** PFC1 hänvisar till motorn som är monterad i frekvensomriktaren och får inte väljas i någon av parametrarna för reläutgångskälla. Endast startordningen för hjälpmotorerna roteras.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
76.81	*PFC 1-förregl*	Definieras om PFC-motor 1 kan startas. En förreglad PFC-motor kan inte startas. 0 = Förreglad (inte tillgängligt), 1 = Tillgänglig.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
	Förreglad. PFC-motorn används inte	PFC-motorn är förreglad och är inte tillgänglig.	0
	Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig	PFC-motorn är tillgänglig.	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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	8
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	9
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	10
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
76.82	*PFC 2-förregl*	Se parameter *76.81 PFC 1-förregl*.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
76.83	*PFC 3-förregl*	Se parameter *76.81 PFC 1-förregl*.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
76.84	*PFC 4-förregl*	Se parameter *76.81 PFC 1-förregl*.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
76.85	*PFC 5-förregl*	Se parameter *76.81 PFC 1-förregl*.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
76.86	*PFC 6-förregl*	Se parameter *76.81 PFC 1-förregl*.	*Tillgänglig. PFC-motorn är tillgänglig*
76.95	*Regl.förbikoppling*	Definierar om nätanslutna pumpar startas och stoppas automatiskt. Denna inställning kan användas i tillämpningar med lågt antal sensorer och låga noggrannhetskrav.	*Inaktiv*
	Inaktiv	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	0
	Aktivera	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-

77 PFC underhåll och övervakning		Parametrar för PFC-underhåll (pump- och fläktstyrning) och övervakning.	
77.10	*PFC-drifttidsbyt*	Aktiverar återställning eller en slumpässig inställning av *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*…*77.14 Drifttid pump/fläkt 4*.	*Klart*
	Klart	Parametern återgår automatiskt till det här värdet.	0
	Ange valfri PFC-drifttid	Aktiverar inställning av *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*…*77.14 Drifttid pump/fläkt 4* till ett slumpmässigt värde.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Återställ PFC1-drifttid	Återställer parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	2
	Återställ PFC2-drifttid	Återställer parameter *77.12 Drifttid pump/fläkt 2*.	3
	Återställ PFC3-drifttid	Återställer parameter *77.13 Drifttid pump/fläkt 3*.	4
	Återställ PFC4-drifttid	Återställer parameter *77.14 Drifttid pump/fläkt 4*.	5
	Återställ PFC5-drifttid	Återställer parameter *77.15 Drifttid pump/fläkt 5*.	6
	Återställ PFC6-drifttid	Återställer parameter *77.16 Drifttid pump/fläkt 6*.	7
77.11	*Drifttid pump/fläkt 1*	Drifttidsräknare för pump/fläkt 1. Kan ställas in eller återställas av parameter *77.10 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h
	0,00… 42949672,95 h	Tid	1 = 1 h
77.12	*Drifttid pump/fläkt 2*	Se parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h
77.13	*Drifttid pump/fläkt 3*	Se parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h
77.14	*Drifttid pump/fläkt 4*	Se parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h
77.15	*Drifttid pump/fläkt 5*	Se parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h
77.16	*Drifttid pump/fläkt 6*	Se parameter *77.11 Drifttid pump/fläkt 1*.	0,00 h

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). ⚠ **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. Frekvensomriktaren börjar inte modulera innan ett område har valts om inte parameter *95.02 Anpassn spänningsgr* är satt till *Aktivera*. I så fall beräknas matningsspänningen av frekvensomriktaren.	0
	380…415 V	380…415 V	2
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 eftersom varningsnivåerna höjs efter behov.	*Aktivera*
	Inaktiv	Adaptiva spänningsgränser är inaktiverade.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Aktivera	Adaptiva spänningsgränser är aktiverade.	1
95.03	*Beräknad AC-matningsspänning*	Matningsspänningen beräknas. Beräkningen görs varje gång frekvensomriktaren startas och baseras på höjningen av spänningsnivån i DC-mellanledet medan frekvensomriktaren laddar upp DC-mellanledet.	-
	0…65535 V	Spänning.	10 = 1 V
95.04	*Styrkorts matn*	Anger hur frekvensomriktarens styrenhet matas.	*Intern 24V*
	Intern 24V	Frekvensomriktarens styrenhet matas från den frekvensomriktare den är ansluten till.	0
	External 24V	Frekvensomriktarens styrenhet matas från 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.	0b0000

Bit	Namn	Information
0	Reserverad	
1	ABB-sinusfilter	1 = Ett ABB-sinusfilter är anslutet till frekvensomriktarens utgång.
2…15	Reserverad	

	0000b…0111b	Konfigurationsord för hårdvarualternativ.	1 = 1
95.20	*Hårdvarutillval ord 1*	Specificerar hårdvarurelaterade alternativ som kräver olika parameterstandardvärden. Den här parametern påverkas inte av parameteråterställning.	0b0000

Bit	Namn	Värde
0	Matningsfrekvens 60 Hz	Se avsnitt *Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar* på sidan *399*. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
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	

	0000h…FFFFh	Konfigurationsord för hårdvarualternativ.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
95.21	*Hårdvarutillval ord 2*	Specificerar fler hårdvarurelaterade alternativ som kräver olika parameterstandardvärden. Se parameter *95.20 Hårdvarutillval ord 1*. **VARNING!** Om bitar i det här ordet har växlats, kontrollera värdena för de påverkade parametrarna igen.	0b0000

Bit	Namn	Information
0…4	Reserverad	
5	Förbikoppling aktiv	1 = förbikoppling används.
6	Skåpreferensomriktare	0 = inaktiv, 1 = aktiv. Endast för frekvensomriktare med byggstorlek R6 och större.
7	Skåpfläkttyp	0 = inaktiv, 1 = aktiv. Endast för frekvensomriktare med byggstorlek R6 och större.
8	Tidigare förbikoppling aktiv	0 = inaktiv, 1 = aktiv
9…15	Reserverad	

	0000b…0101b	Konfigurationsord 2 för hårdvarualternativ.	1 = 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.	
96.01	*Språk*	Väljer språk för parametergränssnittet och annan information som visas på manöverpanelen. **Noter:** • Alla språk som listas nedan stöds nödvändigtvis inte av gällande systemmjukvara. • 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	Inget.	0
	English	Engelska.	1033
	Deutsch	Tyska.	1031
	Italiano	Italienska.	1040
	Español	Spanska.	3082
	Portugues	Portugisiska.	2070
	Nederlands	Nederländska.	1043
	Français	Franska.	1036
	Dansk	Danska.	1030
	Suomi	Finska.	1035
	Svenska	Svenska.	1053
	Russki	Ryska.	1049
	Polski	Polska.	1045
	Ceský	Tjeckiska.	1029
	Magyar	Ungerska.	1038

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Chinese (Simplified, PRC)	Förenklad kinesiska.	2052
	Grekiska	Grekiska	
	Japanese	Japanska.	
	Korean	Koreanska	
	Thai		
	Türkçe	Turkiska.	1055
96.02	*Säkerhetskod*	Säkerhetskoder kan anges i den här parametern för att aktivera ytterligare åtkomstnivåer (se parameter *96.03 Åtkomstnivåstatus*) eller för att konfigurera användarlåset. ”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. Om inte, ange en annan slumpmässig kod. **Obs!** Den förvalda säkerhetskoden måste ändras för att upprätthålla en hög säkerhetsnivå. Förvara koden på ett säkert ställe – skyddet kan inte inaktiveras ens av ABB om koden tappas bort. Se även avnitt *Användarlås* (sidan *174*).	
	0…99999999	Kod för parameterlås.	-
96.03	*Åtkomstnivåstatus*	Visar vilka åtkomstnivåer som har aktiverats med passkoder som angetts i parameter *96.02 Säkerhetskod*.	0001b

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	Parameter lås
15	Reserverad

	0000b…0111b	Aktiva åtkomstnivåer.	-
96.04	*Makroval*	Väljer styrmakro. Se kapitel *Styrmakron* (sidan *73*) för mer information. När valet är klart återgår parametern automatiskt till *Klart*.	*Klart*
	Klart	Makrovalet är klart, normal drift.	0
	ABB-standard	Makrot Fabrik (se sidan *75*). För skalär motorstyrning.	1
	Hand/auto	Makrot Hand/auto (se sidan *87*).	2
	Hand/PID	Makrot Hand/PID macro (se sidan *89*).	3
	ABB begränsat dubbla trådar	Makrot ABB begränsat dubbla trådar (se sidan *80*).	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Pulsstyrning	Makrot Pulsstyrning, se sidan *81*).	11
	Växlande	Makrot Växlande, se sidan *83*).	12
	Motorpotentiometer	Makrot Motorpotentiometer (se sidan *85*).	13
	PID	Makrot PID (se sidan *91*).	14
	Panel PID	Makrot Panel-PID (se sidan *93*).	15
	PFC	Makrot PFC (se sidan *95*).	16
	Makrot ABB-standard (vektor)	Makrot ABB-standard (vektor) (se sidan *77*). För vektormotorstyrning.	17
	Momentreglering	Makrot Momentreglering	
96.05	*Makro aktivt*	Visar vilket styrmakro som är valt för tillfället. Se kapitel *Styrmakron* (sidan *73*) för mer information. Ändra makrot med hjälp av parameter *96.04 Makroval*.	*ABB-standard*
	ABB-standard	Makrot Fabrik (se sidan *75*). För skalär motorstyrning.	1
	Hand/auto	Makrot Hand/auto (se sidan *87*).	2
	Hand/PID	Makrot Hand/PID macro (se sidan *89*).	3
	ABB begränsat dubbla trådar	Makrot ABB begränsat dubbla trådar (se sidan *80*).	4
	Pulsstyrning	Makrot Pulsstyrning, se sidan *81*).	11
	Växlande	Makrot Växlande, se sidan *83*).	12
	Motorpotentiometer	Makrot Motorpotentiometer (se sidan *85*).	13
	PID	Makrot PID (se sidan *91*).	14
	Panel PID	Makrot Panel-PID (se sidan *93*).	15
	PFC	Makrot PFC (se sidan *95*).	16
	ABB-standard (vektor)	Makrot ABB-standard (vektor) (se sidan *77*). För vektormotorstyrning.	17
	Momentreglering	Makrot Momentreglering	
96.06	*Par återladdn*	Återställer de ursprungliga inställningarna för styrprogrammet, dvs. förvalda parametervärden. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	*Klart*
	Klart	Återställning genomförd.	0
	Återladda standardvärden	Återställer alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • motordata och ID-körningsresultat • I/O-utbyggnadsmodulinställningar • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel, och frekvensomriktarnamn • kommunikationsinställningar för manöverpanel/dator • fältbussadapterinställningar • styrmakroval och parameterförval • parameter *95.01 Matningsspänning* • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2* användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100*…*96.102*.	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Rensa alla	Återställer alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel, och frekvensomriktarnamn • kommunikationsinställningar för manöverpanel/dator • styrmakroval och parameterförval • parameter *95.01 Matningsspänning* • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2*. • användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100*…*96.102*. grupp *49 Panelportkommunikation* parametrar.	62
	Återställ alla fältbussinställningar	Återställer alal 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 frekvensomriktarnamn, kontaktinfo, anpassade fel- och varningstexter, PID-enhet och valutaenhet. **Obs!** PID-enheten återställs endast om det är användarredigerbar text, dvs. parameter *40.79 Ange 1 enhet* är satt till egen text.	1024
	Återställ motordata	Återställer alla motorns märkvärden och motorns ID-körningsresultat till standardvärden.	2
	Allt till fabriksinställningar	Återställer alla frekvensomriktarparametrar och -inställningar till fabriksvärden, utom • olika förval som implementerats med parametrarna *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och *95.21 Hårdvarutillval ord 2*	34560
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.	*Klart*
	Klart	Spara OK.	0
	Spara	Spara pågår.	1
96.08	*Styrkort start*	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.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	1 = Ingen åtgärd.	0
	Omstart	1 = Starta om styrenhet.	1
96.10	*Eget makro status*	Visar status för användarparameteruppsättningar. Den här parametern kan endast läsas. Se även avsnitt *Användarparameterval* (sidan *172*).	*n/a*
	n/a	Inga egna makron har sparats.	0
	Läser in	Ett eget makro laddas.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Sparar	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
	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
	Reserverad		8…19
	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/lös 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- och fältbusskonfigurationsparametrar (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
	Reserverad		6…17
	Spara till uppsättning 1	Spara användarparameteruppsättning 1.	18
	Spara till uppsättning 2	Spara användarparameteruppsättning 2.	19

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Spara till uppsättning 3	Spara användarparameteruppsättning 3.	20
	Spara till uppsättning 4	Spara användarparameteruppsättning 4.	21
96.12	*Eget makro I/O läge in1*	När parameter *96.11 Eget makro spara/lös in* är satt till *Eget makro I/O-läge*, väljer denna parameter användarparameter-upppsättning tillsammans med parameter *96.13 Eget makro I/O läge in2* enligt följande. **Status för källa def. av par. *96.12*** / **Status för källa def. av par. *96.13*** / **Vald användarparameteruppsättn.** 0 / 0 / PID 1 1 / 0 / PID 2 0 / 1 / PID 3 1 / 1 / PID 4	*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
	DI5	Digital ingång DI5 (*10.02 DI fördr status*, bit 4).	6
	DI6	Digital ingång DI6 (*10.02 DI fördr status*, bit 5).	7
	Reserverad		8…17
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *297*).	20
	Reserverad		21…23
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *289*).	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *176*).	-
96.13	*Eget makro I/O läge in2*	Se parameter *96.12 Eget makro I/O läge in1*.	*Ej valt*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
96.16	*Enhetsval*	Väljer enhet för parametrarna som indikerar effekt, temperatur och moment.	0b0000

Bit	Namn	Information
0	Effektenhet	0 = kW
		1 = hk
1	Reserverad	
2	Temperaturenhet	0 = °C
		1 = °F
3	Reserverad	
4	Momentenhet	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	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.	*Panellänk*
	Internt	Ingen extern källa vald.	0
	Fältbuss A	FENA/FPNO kan hämta tiden från SNTP-servern och ställa in den som tid för frekvensomriktaren.	3
	Inbyggd FB	Tidssynkroniseringstjänsten EFB BACnet MS/TP kan användas för att ställa in tiden för frekvensomriktaren.	6
	Panellänk	Manöverpanel eller PC-verktyget Drive Composer anslutet till manöverpanelen.	8
	Ethernet-länk för PC-verktyg	Tiden kan ställas in manuellt med hjälp av DCP över Ethernet. Tiden kan ställas in på samma sätt som med USB och panel.	9
96.51	*Rensa fel- och händelselogg*	Rensa alla händelser från frekvensomriktarens fel- och händelseloggar.	*Klar*
	Klar	0 = Ingen åtgärd.	0
	Återställning	1 = återställer (rensar) loggarna.	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 A): 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	Frekvensomriktaren genererar en varning (A686 Kontrollsumman stämmer inte).	2
	Varning och förhindra start	Frekvensomriktaren genererar en varning (A686 Kontrollsumman stämmer inte). Start av frekvensomriktaren förhindras.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för 6200 Kontrollsumman stämmer inte.	4
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*.	00000000h

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).
		1 = lbft (lb·ft)
14…15	Reserverad	

	00000000…FFFFFFFFh	Styrord för kontrollsumma.	1 = 1
96.68	*Faktisk kontrollsumma A*	Visar den faktiska kontrollsumman för parameterkonfiguration. Kontrollsumman 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). Beräkningen av kontrollsumma A inkluderar inte • fältbussinställningar Parametrarna som ingår i beräkningen är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 11, 12, 13,15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99. Se även avsnitt *Beräkning av parameterkontrollsumma* (sidan *173*).	0h
	00000000…FFFFFFFFh	Faktisk kontrollsumma.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
96.69	Faktisk kontroll-summa B	Visar den faktiska kontrollsumman B för parameterkonfiguration. Kontrollsumma 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). Beräkningen av kontrollsumma B inkluderar inte • fältbussinställningar • motordatainställningar • energidatainställningar. Parametrarna som ingår i beräkningen är användarrediger-bara parametrar i parametergrupperna 10, 11, 12, 13,15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97. Se även avnitt Beräkning av parameterkontrollsumma (sidan 173).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Faktisk kontrollsumma.	-
96.70	Inaktivera adaptivt program	Aktiverar/inaktiverar det adaptiva programmet (om det finns). Se även avsnitt Adaptiv programmering (sidan 115).	Yes
	Nej	Det adaptiva programmet är aktiverat.	0
	Yes	Det adaptiva programmet är inaktiverat.	1
96.71	Godkänd kontrollsumma A	Godkänd (referens) kontrollsumma A.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Godkänd kontrollsumma A.	-
96.72	Godkänd kontrollsumma B	Godkänd (referens) kontrollsumma B.	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Godkänd kontrollsumma B.	-
96.78	550-kompatibilitets-läge	Aktiverar/inaktiverar en Modbus-användare för åtkomst till en vald uppsättning parametrar med 550-adressering.	Inaktivera
	Inaktivera	550-kompatibilitetsläge är inaktiverat.	0
	Aktivera	550-kompatibilitetsläge är aktiverat.	1
96.100	Change user pass code	*(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 Confirm user pass code. En varning är aktiv tills den nya säkerhetsko-den har bekräftats. För att avbryta ändringen av säkerhetsko-den, stäng användarlåset utan att bekräfta. För att stänga låset, ange en ogiltig säkerhetskod i parameter 96.02 Säkerhetskod, aktivera parameter 96.08 Styrkort start eller bryt och anslut spänningen. Se även avsnitt Användarlås (sidan 174).	10000000
	10000000… 99999999	Säkerhetskod	-
96.101	Confirm user pass code	*(Visas när det egna låset är öppet)* Bekräftar den nya säkerhetskoden som angetts i 96.100 Change user pass code.	
	10000000… 99999999	Bekräftelse av den nya säkerhetskoden.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
96.102	*User lock functionality*	*(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

Bit	Namn	Information
0	Disable ABB access levels	1 = ABB-åtkomstnivåer (service, avanderad programmerare osv. se *96.03*) inaktiverade
1	Freeze parameter lock state	1 = Ändring av parameterns låsstatus är förhindrad, dvs. säkerhetskod 358 har ingen effekt
2	Disable file download	1 = Inläsning av filer till frekvensomriktaren har förhindrats. Detta gäller • uppgraderingar av systemprogramvara • parameteråterställning • inläsning av ett adaptivt program • 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…10	Reserverad	
11	Disable OEM access nivå 1	1 = OEM-åtkomstnivå 1 inaktiverad
12	Disable OEM access nivå 2	1 = OEM-åtkomstnivå 2 inaktiverad
13	Disable OEM access nivå 3	1 = OEM-åtkomstnivå 3 inaktiverad
14…15	Reserverad	

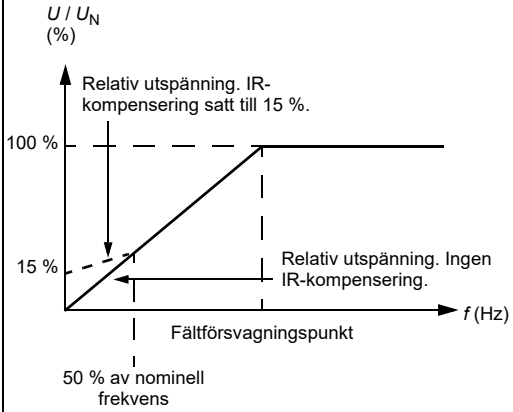
	0000h…FFFFh	Val av de åtgärder som ska förhindras av användarlåset.	-

97 Motorstyrning		Moduleringsfrekvens, eftersläpningsförstärkning, spänningsreserv, flödesbromsning, skydd mot kuggning (signalinjektion); IR-kompensering.	
97.01	*Växla frekvensreferens*	Definierar frekvensomriktarens moduleringsfrekvens som används så länge som frekvensomriktarenstannar under den termiska gränsen. Se avsnitt *Kopplingsfrekvens* på sidan *148*. Högre moduleringsfrekvens betyder mindre motorbuller. Lägre växlingsfrekvens genererar mindre växlingsbortfall och minskar EMC-emission. **Obs!** • Om du har ett flermotorsystem, kontakta ABB.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
97.02	*Minsta växlingsfrekvens*	Det lägsta tillåtna frekvensvärdet. Beror på byggstorlek. När frekvensomriktaren når den termiska gränsen startar den automatiskt genom att reducera växlingsfrekvensen tills min. tillåtet värde har nåtts. När min.värdet har nåtts börjar frekvensomriktaren automatiskt begränsa utströmmen för att hålla temperaturen under den termiska gränsen. Växelriktartemperaturen visas med parameter *05.11 Växelriktartemp.*	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Inte i alla byggstorlekar.	1
	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 %
97.04	*Spänningsreserv*	Definierar lägsta tillåtna spänningsreserv. När spänningsreserven har minskat till sättvärdet 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/kvr(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 %
	-4…50 %	Spänningsreserv.	1 = 1 %
97.05	*Flödesbromsning*	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 avaktiverad.	0
	Begränsad	Flödesnivån begränsas under bromsning. Retardationstiden är längre än vid full bromsning	1
	Full	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
97.08	*Min. moment för optimering*	Den här parametern kan användas för att förbättra kontrolldynamiken för en synkron reluktansmotor eller en 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>Def/FbEq16</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 141.
Typiska IR-kompenseringsvärden visas nedan.

3-fas 380…480V-frekvensomriktare

P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22
IR-kompensering (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2

3-fas 200…240V-frekvensomriktare

P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11
IR-kompensering (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5

1-fas 200…240V-frekvensomriktare

P_N (kW)	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2
IR-kompensering (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5

⚠ **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>3,50 %</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>
<tr><td>97.15</td><td>Motormodell temperaturanpassning</td><td>Aktiverar Motormodell temperaturanpassning. Beräknad motortemperatur kan användas för att anpassa temperaturberoende parametrar (till exempel motstånd) efter motormodell.</td><td>Ej vald</td></tr>
<tr><td></td><td>Ej vald</td><td>Temperaturanpassning inaktiverad.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Uppskattad temperatur</td><td>Temperaturanpassning med motortemperaturberäkning (parameter 35.01 Ber motortemperatur).</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
97.16	Statortemperatur-faktor	Justerar motortemperaturberoendet för statorparametrar (statormotstånd).	50 %
	0…200 %	Justeringsfaktor.	1 = 1 %
97.17	Rotortemperatur-faktor	Justerar motortemperaturberoendet för rotorparametrar (rotormotstånd).	100 %
	0…200 %	Justeringsfaktor.	1 = 1 %
97.20	U/F-förhållande	Väljer form för *U/f* (spänning till frekvens) förhållandet under fältförsvagningspunkten. Endast för skalär styrning. **Obs!** U/f-funktionen kan inte användas med energioptimering. Om parameter 45.11 Energioptimering är satt till Aktivera, ignoreras parameter 97.20 U/F-förhållande.	Kvadratiskt
	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
97.49	Slip gain for scalar	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. **Obs!** Denna parameter är endast aktiv i skalärt styrningsläge (parameter 99.04 Motorstyrmetod är satt till Skalär).	0 %
	0…200 %	0 % = ingen eftersläpningskompensation. 0…200 % = ökande eftersläpningskompensation. 100 % innebär fullständig eftersläpningskompensation enligt parameter 99.08 Motor nom frekv och 99.09 Motor nom varvt.	1 = 1 %
97.94	IR comp max frequency	Ställer in den frekvens vid vilken den IR-kompensation som ställts in av parameter 97.13 IR-komp när 0 V. Enheten är procent av motorns märkfrekvens.	50,0 %
	1,0…200,0 %	Frekvens.	1 = 1 %

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 motorkarakteristiken 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
	Motorparametrar	Värdena för parametrarna 98.02…98.12 används i motormodellen.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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. Motståndsvärdet anges vid 20 °C.	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. Motståndsvärdet anges vid 20 °C. **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. Motståndsvärdet anges vid 20 °C.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Statorresistans.	-
98.10	Rr anv SI	Definierar rotorresistansen R_R hos motormodellen. Motståndsvärdet anges vid 20 °C. **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… 100000,01 mH	Huvudinduktans.	1 = 10000 mH

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
98.12	*SigmaL anv SI*	Definierar läckinduktansen σL_S. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00 mH
	0,00… 100000,01 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… 100000,01 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… 100000,01 mH	Kvadraturaxelinduktans.	1 = 10000 mH

99 Motordata		Motorkonfigurationsinställningar.	
99.03	*Motortyp*	Väljer motortyp. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	*Asynkronmotor.*
	Asynkronmotor.	Kortsluten standardasynkronmotor (induktionsmotor).	0
	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 parametergrupp *99 Motordata*. 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	Synkron reluktansmotor. Trefas synkronmotor med utpräglade poler utan permanentmagneter. Du måste använda vektorstyrning för det här valet.	2
99.04	*Motorstyrmetod*	Väljer motorstyrningsmetod.	*Skalär*
	Vektor	Vektorstyrning. Vektorstyrning har bättre noggrannhet än skalär styrning men kan inte användas i alla situationer (se avsnitt *Skalär* nedan). Kräver motoridentifieringskörning (ID-körningen). Se parameter *99.13 ID-körn. begärd*. **Noter:** • 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. • För att uppnå bättre motorstyrningsprestanda ska en normal ID-körning utföras utan last. Se även avnitt *Frekvensomriktarens driftlägen* (sidan *110*).	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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 *Varvtalskompenserat stopp* (sidan *152*) och avsnitt *Frekvensomriktarens driftlägen* (sidan *110*).	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.	1,80 A
	0,00…5,20 A	Motorns märkström. Tillåtet område är 1/6…2 × I_N för frekvensomriktaren (0…2 × I_N med skalärt styrningsläge).	1 = 1 A, Se *46.05*
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 är spänningen för märkvarvtalet 3000 rpm 3 × 60 V = 180 V. • 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 omriktaren är i drift.	400,0 V
	69,2…830,0V	Motorns märkspänning	10 = 1 V
99.08	*Motor nom frekv*	Definierar motorns märkfrekvens. Den här inställningen måste stämma överens med märkskylten på motorn. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	50,00 Hz
	0,00…500,00 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 omriktaren är i drift.	1430 rpm
	0…30000 rpm	Motorns märkvarvtal.	1 = 1 rpm

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
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 omriktaren är i drift.	0,75 kW eller hk, Se *46.05*
	0,00…10000,00 kW eller 0,00…13404,83 hk	Motorns märkeffekt.	1 = 1 enhet
99.11	*Motor nominell cos Φ*	Definierar cos fi för en noggrannare motormodell. 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. Låt parametern vara noll om det exakta värdet är okänt. • 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 omriktaren 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	Def/FbEq16
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 *Inget*. **Noter:** • För att säkerställa att ID-körningen kan fungera som den ska måste gränserna i grupp *30* (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. • Se till att motorn är stoppad innan du startar ID-körningen. • 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 %. • Med skalär styrning (*99.04 Motorstyrmetod* = *Skalär*), begärs inte ID-körningen automatiskt. En ID-körning kan dock utföras för en mer korrekt momentberäkning. • 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. • 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 omriktaren är i drift.	*Inget*
	Inget	Ingen ID-körning begärs. Detta driftläge kan väljas endast om ID-körning (*Normal*/*Reducerad*/*Stillastående*/*Avancerat*/) redan har utförts en gång.	0
	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

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	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 permanemntmagnetmotor 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 kranillämpningar).	3
	Reserverad		4
	Avancerat	Avancerad ID-körning. Endast för byggstorlekar R6…R11. 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	Adaptiv ID-körning. Förbättrar motormodellnoggrannheten vid normal drift av frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren utför en stillastående ID-körning först. Motorparametrarna uppdateras sedan med bättre noggrannhet under en anpassningssekvens för att följa användarens körningsprofil. När anpassningen är klar ändras parametrarna *99.14 Senaste ID-körn. klar* från stillastående till adaptiva. Motorparametrarna uppdateras automatiskt och användaren behöver inte uppdatera några andra parametrar. **Noter:** • Endast för vektorstyrning. • Endast för byggstorlekarna R1…R4.	8
99.14	*Senaste ID-körn. klar*	Visar vilken typ av ID-körning som gjordes senast. För mer information om olika lägen, se val av parameter *99.13 ID-körn. begärd*.	*Inget*
	Inget	Ingen ID-körning har gjorts.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Def/FbEq16
	Normal	*Normal* ID-körning.	1
	Reducerad	*Reducerad* ID-körning.	2
	Stillastående	*Stillastående* ID-körning.	3
	Reserverad		4
	Avancerat	*Avancerat* ID-körning.	6
	Adaptiv	*Adaptiv* ID-körning.	8
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. **Obs!** • 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 *Matningsfrekvens 60 Hz* 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 vice versa, ändra värdet för biten och gör sedan en fullständig återställning till frekvensomriktaren. Efteråt måste makrot som ska användas väljas igen.

Tabellen visar de parametrar vars förvalda värden beror på matningsfrekvensinställningen. Matningsfrekvensinställningen, med frekvensomriktarens typbeteckning, påverkar också parametervärdena i grupp *99 Motordata*, men dessa parametrar listas inte i tabellen.

Nej	**Namn**	*95.20 Hårdvarutillval ord 1* bit *Matningsfrekvens 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 Hårdvarutillval ord 1* bit *Matningsfrekvens 60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*Infrekvens 1 vid skalad max*	1500,000	1800,000
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	50,000	60,000
13.18	*AO1 källa max*	50,0	60,0
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
22.30	*Konstant varvtal 6*	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.31	*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	*Fastlåsning 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
46.31	*Över varvtalsgräns*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.32	*Över frekvensgräns*	50,00 Hz	60,00 Hz

8

Ytterligare parameterdata

Vad kapitlet innehåller

I det här kapitlet anges parametrarna med ytterligare information, till exempel områden och 32-bitars fältbusskalning. För parameterbeskrivningar, se kapitel *Parametrar* (sid. *175*).

Termer och förkortningar

Term	Definition
Ärvärde	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* (sidan *175*).
List	Urvalslista.

Term	Definition
Nr.	Parameternummer.
PB	Packade Booleska värden (bitlista).
Reellt	Reellt tal.
Type	Parametertyp. Se *Analog src*, *Binary src*, *List*, *PB*, *Reellt*.

Fältbussadresser

För ytterligare information, se *användarhandledningen* för fältbussadaptern.

Parametergrupperna 1…9

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
01 Ärvärden					
01.01	Frekvens	*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 %
01.06	Motorström	*Reellt*	-500,00…500,00	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 %
01.16	Uteffekt % av frekvensomr 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…4000000,000	Nm eller lb·ft	1000 = 1 enhet
01.50	Aktuell timme kWh	*Reellt*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Föregående timme kWh	*Reellt*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Aktuell dag kWh	*Reellt*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Föregående dag kWh	*Reellt*	0,00…1000000,00	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		0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs motorvarvtal %		0,00…1000,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Abs utmatningsfrekvens		0,00…500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs motormoment		0,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Abs utmatningsström		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs uteffekt % motor nom		0,00…300,00	%	100 = 1 %

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
01.67	Abs uteffekt % fro nom		0,00…300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs axeleffekt från motorn		0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
03 Inreferenser					
03.01	Panelreferens	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Panelreferens fjärr	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
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
03.10	IFB referens 2	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	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	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Händelseord 1 bit 0 kod	*Data*	0x2310…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Händelseord 1 bit 1 kod	*Data*	0x3210…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…	…	
04.71	Händelseord 1 bit 15 kod	*Data*	0x2330…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	Styrkortstemperatur	*Reellt*	-100…300	°C eller °F	10 = 1 °
05.11	Växelriktartemp.	*Reellt*	-40,0…160,0	%	10 = 1 %
05.20	Diagnostikord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.21	Diagnostikord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.22	Diagnostikord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	
05.80	Motorvarvtal vid fel	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Utgångsfrekvens vid fel	*Reellt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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	*Reellt*	-40…160	°C	10 = 1 %
05.88	Referens använd vid fel	*Reellt*	-30000,00…30000,00	Hz	100 = 1 Hz
06 Styr- och statusord					
06.01	Huvudstyrord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
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
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	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.36	Frekvensomriktarkonfiguration 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

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	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.06	DI1 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.07	DI2 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.08	DI2 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.09	DI3 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.10	DI3 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.11	DI4 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.12	DI4 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.13	DI5 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.14	DI5 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.15	DI6 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
10.16	DI6 AV fördröjning	*Reellt*	0,00…3000,00	s	100 = 1
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	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO-/DIO-styrord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1-omkopplarräknare	*Reellt*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	RO2-omkopplarräknare	*Reellt*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	RO3-omkopplarräknare	*Reellt*	0…4294967000	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.02	DIO fördröjd 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	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.07	DIO1 PÅ fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
11.17	DI4-konfiguration	*List*	0…1	-	1 = 1
11.21	DI5-konfiguration	*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 = 1vHz
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
12 Standard AI					
12.02	Tvingat val av AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI-övervakn.funk	*List*	-	-	1 = 1
12.04	AI-övervakn.val	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 ärvärde	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.12	AI1 skalat värde	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	Tvångssatt AI1-värde	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.15	AI1 enhet val	*List*	-	-	1 = 1
12.16	AI1 filtreringstid	*ReelIt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.18	AI1 max	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.19	AI1 skalat vid AI1 min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skalat vid AI1 max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 ärvärde	*ReelIt*	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.22	AI2 skalat värde	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	Tvångssatt AI2-värde	*ReelIt*	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.25	AI2 enhet val	*List*	-	-	1 = 1
12.26	AI2 filtreringstid	*ReelIt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.28	AI2 max	*ReelIt*	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.29	AI2 skalat vid AI2 min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skalat vid AI2 max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 procentvärde	*ReelIt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
12.102	AI2 procentvärde	*ReelIt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
13 Standard AO					
13.02	Tvingat val av AO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 ärvärde	*ReelIt*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
13.13	Tvångssatt AO1-värde	*Reellt*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	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 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 ut vid AO1 källa max	*Reellt*	0,000…22,000 eller 0,000…11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 ärvärde	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
13.23	Tvångssatt AO2-värde	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	AO2 filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 källa min	*Reellt*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 källa max	*Reellt*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 ut vid AO2 källa min	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 ut vid AO2 källa max	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1-datalagring	*Reellt*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	AO2-datalagring	*Reellt*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 I/O-utbyggnadsmodul					
15.01	Utbyggnadsmodultyp	*List*	-	-	1 = 1
15.02	Detekterad utbyggnadsmodul	*List*	-	-	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…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	RO6 av fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
15.17	Fördröjning för RO7 PÅ	*Reellt*	0,0…3000,0	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 = 1
19.11	Val Ext1/Ext2	*Binary src*	-	-	1 = 1
19.12	Driftsläge 1 Ext1	*List*		-	1 = 1
19.14	Driftsläge 1 Ext2	*List*		-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
19.16	Lokalt styrläge	*List*	-	-	1 = 1
19.17	Lokal styrning inaktiv	*List*	-	-	1 = 1
20 Start/stopp/riktning					
20.01	Ext1 kommandon	*List*	-	-	1 = 1
20.02	Ext1starttrigger typ	*List*	-	-	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*	-	-	1 = 1
20.07	Ext2starttrigger typ	*List*	-	-	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*	-	-	1 = 1
20.12	Driftfrigivning 1 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.19	Startfrigivning kommando	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.21	Riktning	*List*	-	-	1 = 1
20.22	Aktivera rotering	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.25	Krypkörning OK	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.26	Krypkörning 1-startkälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.27	Krypkörning 2-startkälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
21 Start/stoppläge					
21.01	Startfunktion	*List*	-	-	1 = 1
21.02	Magnetiseringstid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stoppläge	*List*	-	-	1 = 1
21.04	Nödstoppläge	*List*	-	-	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*	0000b…0011b	-	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	Föruppvärmning tidsfördröjning	*Reellt*	10…3000	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*	-	-	1 = 1
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*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
21.24	Mjukstart ström	*Reellt*	10,0…200,0	%	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	Momentförstärkningstid	*Reellt*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
21.30	Varvtalskompensering stoppläge	*Reellt*	-	-	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*	-	-	1 = 1
21.35	Föruppvärmning effekt	*Reellt*	0,00…10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Föruppvärmning enhet	*List*	-	-	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*	-	-	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*	-	-	1 = 1
22.21	Val konst varvt	*PB*	00b…11b	-	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*	00b…11b	-	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
22.71	Motorpotentiometerfunktion	*List*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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
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…1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Retardations tid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Accelerations tid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Retardations tid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	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…1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Variabel lutn aktiverad	*List*	-	-	1 = 1
23.29	Variabel lutn faktor	*Reellt*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Rampform tid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Rampform tid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	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*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Varvtalsfel inverterat	*Reellt*	-30000,00…30000,00	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	1000 = 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
25.33	Varvtalsregulator autotune	*List*	-	-	1 = 1
25.34	Varvtalsregulator autotune mode	*List*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
25.37	Mekanisk tidskonstant	*Reellt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Autotune momentsteg	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.39	Autotune varvtalssteg	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
25.40	Autotune antal gånger	*Reellt*	1…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
26.19	Moment ramp ned tid	*Reellt*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Torque reversal	*List*	-	-	1 = 1
26.21	Val moment in	*Binary src*	-	-	1 = 1
26.22	Val moment varvtal in	*Binary src*	-	-	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 %
26.81	Rusn styr först	*Reellt*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Rusn styr integr tid	*Reellt*	0,0…10,0	s	10 = 1
28 Frekvensreferenskedja					
28.01	Ingång för frekvensref.ramp	*Reellt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Utgång för frekvensref.ramp	*Reellt*	-500,00…500,00	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*	-	-	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*	-	-	1 = 1
28.21	Val konst frekvens	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Val1 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
28.23	Val2 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.24	Val3 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.26	Konstant frekvens 1	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstant frekvens 2	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstant frekvens 3	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstant frekvens 4	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstant frekvens 5	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstant frekvens 6	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstant frekvens 7	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Säker frekvensreferens	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jogging 1 frequency ref	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jogging 2 frequency ref	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Val kritisk frekvens	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Kritisk frekvens 1 låg	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kritisk frekvens 1 hög	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kritisk frekvens 2 låg	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kritisk frekvens 2 hög	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kritisk frekvens 3 låg	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kritisk frekvens 3 hög	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Val frekvensrampinst	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.72	Frekvensaccelerationstid 1	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Frekvensretardationstid 1	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Frekvensaccelerationstid 2	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Frekvensretardationstid 2	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Frekvensramping 0-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.82	Formtid 1	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Formtid 2	*ReeIlt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Frekvensref ärv 3	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Frekvensref ärv 7	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Frekvensref obegr	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
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	*ReeIlt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Max varvtal	*ReeIlt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Min frekvens	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Max frekvens	*ReeIlt*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Max ström	*ReeIlt*	0,00…2,16	A	100 = 1 A
30.18	Val momentgräns	*Binary src*	-	-	1 = 1
30.19	Min moment 1	*ReeIlt*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.20	Max moment 1	*ReeIlt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Val min. moment 2	*Analog src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
30.22	Max. moment 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.23	Min moment 2	*Reellt*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.24	Max moment 2	*Reellt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Max eff mot mode	*Reellt*	0,00…600,00	%	100 = 1 %
30.27	Max eff gen mode	*Reellt*	-600,00…0,00	%	100 = 1 %
30.30	Överspännregl	*List*	-	-	1 = 1
30.31	Underspännregl	*List*	-	-	1 = 1
30.35	Termisk strömgräns	*List*	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	*Binary src*	-	-	1 = 1
30.37	Minimum speed source	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.38	Maximum speed source	*Analog src*	-	-	1 = 1
31 Fel funktioner					
31.01	Extern händelse 1 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.02	Extern händelse 1 typ	*List*	-	-	1 = 1
31.03	Extern händelse 2 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.04	Extern händelse 2 typ	*List*	-	-	1 = 1
31.05	Extern händelse 3 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.06	Extern händelse 3 typ	*List*	-	-	1 = 1
31.07	Extern händelse 4 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.08	Extern händelse 4 typ	*List*	-	-	1 = 1
31.09	Extern händelse 5 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.10	Extern händelse 5 typ	*List*	-	-	1 = 1
31.11	Felåterställning	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.12	Val autom återst	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Valbart fel	*Reellt*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Antal försök	*Reellt*	0…5	-	1 = 1
31.15	Försökstid	*Reellt*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Fördröjning	*Reellt*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Motorfas borta	*List*	-	-	1 = 1
31.21	Matn fas borta	*List*	-	-	1 = 1
31.22	STO-indikering start/stopp	*List*	-	-	1 = 1
31.23	Kabel- eller jordfel	*List*	-	-	1 = 1
31.24	Fastlåsn funktion	*List*	-	-	1 = 1
31.25	Fastlås ström gr	*Reellt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Fastlåsning varvtalsgräns	*Reellt*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Fastlås frekv.gräns	*Reellt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Fastlås tid	*Reellt*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Utlösningmarg. övervarv.	*Reellt*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Frekvensutlösningsmarginal	*Reellt*	0,00…10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Nödstoppramp övervakning	*Reellt*	0…300	%	1 = 1 %
31.33	Nödstoppramp övervak. fördröj.	*Reellt*	0…100	s	1 = 1 s
31.35	Huvudfläkt felfunktion	*List*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
32 Övervakning					
32.01	Övervakningsstatus	*PB*	0000…0111b	-	1 = 1
32.05	Övervakning 1-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.06	Övervakning 1-åtgärd	*List*	-	-	1 = 1
32.07	Övervakning 1-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.08	Övervakning 1-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Övervakning 1 låg	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Övervakning 1 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Övervakning 1 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Övervakning 2-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.16	Övervakning 2-åtgärd	*List*	-	-	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*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Övervakning 2 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Övervakning 2 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Övervakning 3-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.26	Övervakning 3-åtgärd	*List*	-	-	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*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Övervakning 3 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Övervakning 3 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Övervakning 4-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.36	Övervakning 4-åtgärd	*List*	-	-	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*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Övervakning 4 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Övervakning 4 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Övervakning 5-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.46	Övervakning 5-åtgärd	*List*	-	-	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*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Övervakning 5 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
32.51	Övervakning 5 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Övervakning 6-funktion	*List*	-	-	1 = 1
32.56	Övervakning 6-åtgärd	*List*	-	-	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*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Övervakning 6 hög	*Reellt*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Övervakning 6 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 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

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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	-	-	1 = 1 d
34.61	Säsong 2 startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.62	Säsong 3 startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.63	Säsong 4 startdatum	Datum	-	-	1 = 1 d
34.70	Antal aktiva undantag	*Reellt*	0…16	-	1 = 1
34.71	Undantagstyper	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	Undantag 1 start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.73	Undantag 1 längd	*Reellt*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Undantag 2 start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.75	Undantag 2 längd	*Reellt*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Undantag 3 start	Datum	-	-	1 = 1 d
34.77	Undantag 3 längd	*Reellt*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Undantag dag 4	Datum	-	-	1 = 1 d
34.79	Undantag dag 5	Datum	-	-	1 = 1 d
34.80	Undantag dag 6	Datum	-	-	1 = 1 d
34.81	Undantag dag 7	Datum	-	-	1 = 1 d
34.82	Undantag dag 8	Datum	-	-	1 = 1 d
34.83	Undantag dag 9	Datum	-	-	1 = 1 d
34.84	Undantag dag 10	Datum	-	-	1 = 1 d
34.85	Undantag dag 11	Datum	-	-	1 = 1 d
34.86	Undantag dag 12	Datum	-	-	1 = 1 d
34.87	Undantag dag 13	Datum	-	-	1 = 1 d
34.88	Undantag dag 14	Datum	-	-	1 = 1 d
34.89	Undantag dag 15	Datum	-	-	1 = 1 d
34.90	Undantag dag 16	Datum	-	-	1 = 1 d
34.100	Tidfunktion 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Tidfunktion 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Tidfunktion 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Extra tidsfunktion	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	Extra tidsaktivering	*Binary src*	-	-	1 = 1
34.112	Extra tidsvaraktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	-	1 = 1 min
35 Term. skydd motor					
35.01	Ber motortemperatur	*Reellt*	-60…1000 °C eller -76…1832 °F	°C eller °F	1 = 1 °

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
35.02	Uppmätt temp 1	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0 ohm eller [*35.12*] ohm	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.03	Uppmätt temp 2	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F, 0 ohm eller [*35.22*] ohm	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.05	Motorns överbelastningsnivå	*Reellt*	0,0…300,0	%	10 = 1 %
35.11	Temperatur 1-källa	*List*	-	-	1 = 1
35.12	Övervakning 1 felgräns	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.13	Övervakning 1 varningsgräns	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.14	Temperatur 1 AI-källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
35.21	Temperatur 2-källa	*List*	-	-	1 = 1
35.22	Övervakning 2 felgräns	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.23	Övervakning 2 varningsgräns	*Reellt*	-60…5000 °C eller -76…9032 °F	°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 -76…212 °F	°C	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 eller 32…572 °F	°C eller °F	1 = 1 °
35.55	Term tidskonst motor	*Reellt*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Åtgärd vid motoröverbelastning	*List*	-	-	1 = 1
35.57	Motoröverbelastningsklass	*List*	-	-	1 = 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	AL2-signalkälla	*Analog src*	-	-	1 = 1
36.07	AL2-signalskalning	*Reellt*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Återställ loggar	*List*	-	-	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
36.15	PVL-varvtal vid topp	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL-återställningsdatum	*Data*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.17	PVL-återställningstid	*Data*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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*	-	-	1 = 1
37.04	ULC-underbelastningsåtgärder	*List*	-	-	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*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC-frekvenstabellpunkt 2	*Reellt*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC-frekvenstabellpunkt 3	*Reellt*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC-frekvenstabellpunkt 4	*Reellt*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC-frekvenstabellpunkt 5	*Reellt*	-500,0…500,0	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 %

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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 PID-kundenhet
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
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…32768	-	1 = 1
40.06	PID-reglering statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	PID-driftsläge	*List*	-	-	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*	-	-	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*	-	-	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	PID-kun-denheter	100 = 1
40.27	Val 1 börvärde max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	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

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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……200000,0	-	10 = 1
40.40	Val 1 dödbandfördr	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Val 1 gräns vilofunk	*Reellt*	0,0…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*	0,0…200000,0	PID-kun-denheter	10 = 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 födröjning	*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*	-	-	1 = 1
40.52	Val 1 trimval	*List*	-	-	1 = 1
40.53	Val 1 trimmad ref.pekare	*List*	-	-	1 = 1
40.54	Val 1 trimmix	*Reellt*	0,000…1,000	-	1000 = 1
40.55	Val 1 trimjust.	*Reellt*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
40.56	Val 1 trimkälla	*List*	-	-	1 = 1
40.57	Val PID val1/val2	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.58	Uppsättning 1 öka skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.59	Uppsättning 1 minska skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
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
40.79	Ange 1 enhet	*List*	-	-	1 = 1
40.80	Par 1 PID-utgång min källa	*List*	-	-	1 = 1
40.81	Par 1 PID-utgång max källa	*List*	-	-	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

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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*	-	-	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*	-	-	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-denhet	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	PID-kun-denheter	100 = 1
41.27	Val 2 börvärde max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	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……200000,0	-	10 = 1
41.40	Val 2 dödbandfördr	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Val 2 gräns vilofunk	*Reellt*	0,0…200000,0	-	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*	0,0…200000,0	PID-kun-denheter	10 = 1 PID-kundenhet
41.47	Val 2 åter avvikelse	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.48	Val 2 åter födröjning	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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*	-	-	1 = 1
41.52	Val 2 trimval	*List*	-	-	1 = 1
41.53	Val 2 trimmad ref.pekare	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.54	Val 2 trimmix	*Reellt*	0,000…1,000	-	1000 = 1
41.55	Val 2 trimjust.	*Reellt*	-100,000…100,000	-	1000 = 1
41.56	Val 2 trimkälla	*List*	-	-	1 = 1
41.58	Uppsättning 2 öka skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.59	Uppsättning 2 minska skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.60	Val 2 PID-aktiveringskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.79	Ange 2 enhet	*List*	-	-	1 = 1
41.80	Par 2 PID-utgång min källa	*List*	-	-	1 = 1
41.81	Par 2 PID-utgång max källa	*List*	-	-	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…200000,00	-	100 = 1
43 Bromschopper					
43.01	Bromsresistor temperatur	*Reellt*	0,0…120,0	%	10 = 1 %
43.06	Bromschopper aktiverad	*List*	-	-	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
44.06	Mekbr styrn aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.08	Mekbr öppen förd	*Reellt*	0,00…5,00	s	100 = 1 s
44.13	Mekbr stäng förd	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Mekbr stäng nivå	*Reellt*	0,00…1000,00	rpm	100 = 1 rpm
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…999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Sparad energi	*Reellt*	0,0…214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Ekonom. besparing i tusental	*Reellt*	0…4294967295 tusental	(definier-bart)	1 = 1 valutaenhet
45.06	Ekonomisk besparing	*Reellt*	0,00…999,99	(definier-bart)	100 = 1 valutaenhet
45.07	Sparad summa	*Reellt*	0,00…21474830,08	(definier-bart)	100 = 1 valutaenhet

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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…214748304,0	metr. ton	10 = 1 metr. ton
45.11	Energioptimering	*List*	-	-	1 = 1
45.12	Energitariff 1	*Reellt*	0,000…4294966,296	(definier-bart)	1000 = 1 valutaenhet
45.13	Energitariff 2	*Reellt*	0,000…4294966,296	(definier-bart)	1000 = 1 valutaenhet
45.14	Välj vald tariff	*Binary src*	-	-	1 = 1
45.18	CO2-konverter.faktor	*Reellt*	0,000…65,535	tn/ MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Referenskraft	*Reellt*	0,00…10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Återställ besparingar	*List*	-	-	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*	1/1/1980…6/5/2159		Ej använd
45.38	Högsta effekttid under livstid	*Reellt*	-		Ej använd
46 Övervakn./skaln.-inställn.					
46.01	Varvtalsskalning	*Reellt*	0,10…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…30000,00	-	10 = 1
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…1000,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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*	0,0…300,0	%	1 = 1 %
46.31	Över varvtalsgräns	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Över frekvensgräns	*Reellt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Över momentgräns	*Reellt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh pulsskalning	*Reellt*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Effekt decimaler	*Reellt*	0…3	-	1 = 1
46.44	Ström decimaler	*Reellt*	0…3	-	1 = 1
47 Data lager					
47.01	Datalagring 1 real32	*Reellt*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Datalagring 2 real32	*Reellt*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Datalagring 3 real32	*Reellt*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Datalagring 4 real32	*Reellt*	-2147483,000… 2147483,000	-	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
47.21	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
49 Panelportkommunikation					
49.01	Nod ID-nummer	*Reellt*	1…32	-	1 = 1
49.03	Överföringshastighet	*List*	-	-	1 = 1
49.04	Kommunikationsbortfallstid	*Reellt*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Kommfel åtgärd	*List*	-	-	1 = 1
49.06	Uppdatera inställningarna	*List*	-	-	1 = 1
49.19	Baspanel startvy 1	*List*	-	-	1 = 1
49.20	Baspanel startvy 2	*List*	-	-	1 = 1
49.21	Baspanel startvy 3	*List*	-	-	1 = 1
49.219	Baspanel startvy 4	*List*	-	-	1 = 1
49.220	Baspanel startvy 5	*List*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
49.221	Baspanel startvy 6	*List*	-	-	1 = 1
50 Fältbussadapter(FBA)					
50.01	Aktivera FBA A	*List*	-	-	1 = 1
50.02	FBA A funktion kommfel	*List*	-	-	1 = 1
50.03	FBA A tid kommfel	*Reellt*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A ref1 typ	*List*	-	-	1 = 1
50.05	FBA A ref2 typ	*List*	-	-	1 = 1
50.06	Val FBA A styrord	*List*	-	-	1 = 1
50.07	FBA A akt värde 1 typ	*List*	-	-	1 = 1
50.08	FBA A akt värde 2 typ	*List*	-	-	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*	-	-	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
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*	-	-	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*	-	-	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

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
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*	-	-	1 = 1
58.02	Protokoll-ID	*Reellt*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Nodadress	*Reellt*	0…255	-	1 = 1
58.04	Överföringshastighet	*List*	-	-	1 = 1
58.05	Paritet	*List*	-	-	1 = 1
58.06	Kommunikationsstyrning	*List*	-	-	1 = 1
58.07	Kommunikationsdiagnostik	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Mottagna paket	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Skickade paket	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Alla paket	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	UART-fel	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC-fel	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Kommfel åtgärd	*List*	-	-	1 = 1
58.15	Kommunikationsbortfallsläge	*List*	-	-	1 = 1
58.16	Kommunikationsbortfallstid	*Reellt*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Sändningsfördröjning	*Reellt*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Internt 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	Internt 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Styrningsprofil	*List*	-	-	1 = 1
58.26	IFB ref1 typ	*List*	-	-	1 = 1
58.27	IFB ref2 typ	*List*	-	-	1 = 1
58.28	IFB ärv1 typ	*List*	-	-	1 = 1
58.29	IFB ärv2 typ	*List*	-	-	1 = 1
58.31	IFB ärv1 transparent källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.32	IFB ärv2 transparent källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.33	Adresseringsläge	*List*	-	-	1 = 1
58.34	Ordföljd	*List*	-	-	1 = 1
58.101	Data I/O 1	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.102	Data I/O 2	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.103	Data I/O 3	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.104	Data I/O 4	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.105	Data I/O 5	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.106	Data I/O 6	*Analog src*	-	-	1 = 1
58.107	Data I/O 7	*Analog src*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	Data I/O 14	*Analog src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
71 Extern PID1					
71.01	Extern PID faktiskt värde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 PID-kundenhet
71.02	Återkoppling ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.03	Börvärde ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.04	Avvikelse ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.06	PID-statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID-driftläge	*List*	-	-	1 = 1
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	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.22	Internt börvärde 2	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.23	Internt börvärde 3	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
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*	0,01…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	1000 = 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	Dödläges intervall	*Reellt*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Dödläges fördröjning	*Reellt*	0,0…3600,0	s	1000 = 1 s
71.58	Öka skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.59	Minska skydd	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.62	Internt börvärde faktiskt	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
71.79	Externa PID-enheter	*List*	-	-	1 = 1
76 PFC-konfiguration					
76.01	PFC status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
76.02	PFC-systemstatus	*List*	0…2, 100…103, 200…202, 300…302, 400, 500, 600, 800…801, 4…9	-	1 = 1
76.11	Pumpstatus 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	Pumpstatus 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	Pumpstatus 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	Pumpstatus 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	Pumpstatus 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	Pumpstatus 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	PFC-konfiguration	*List*	-	-	1 = 1
76.25	Antal motorer	*ReelIt*	1…6	-	1 = 1
76.26	Min. antal tillåtna motorer	*ReelIt*	0…6	-	1 = 1
76.27	Max. antal tillåtna motorer	*ReelIt*	1…6	-	1 = 1
76.30	Startvarvtal 1	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.31	Startvarvtal 2	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.32	Startvarvtal 3	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.33	Startvarvtal 4	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.34	Startvarvtal 5	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.41	Stoppvarvtal 1	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.42	Stoppvarvtal 2	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.43	Stoppvarvtal 3	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.44	Stoppvarvtal 4	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.45	Stoppvarvtal 5	*ReelIt*	0…32767	rpm/Hz	1 = 1 enhet
76.55	Startfördröjning	*ReelIt*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Stoppfördröjning	*ReelIt*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Varvtalsfasthållning på	*ReelIt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Varvtalsfasthållning av	*ReelIt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.59	PFC-kontaktorfördröjning	*ReelIt*	0,20…600,00	s	100 = 1 s
76.60	PFC-rampaccelerationstid	*ReelIt*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.61	PFC-rampretardationstid	*ReelIt*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Autoändring	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.71	Autoändringsintervall	*ReelIt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
76.72	Max. slitageobalans	*ReelIt*	0,00…1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Autoändringsnivå	*ReelIt*	0,0…300,0	%	10 = 1 %
76.74	Autoändring separat PFC	*List*	-	-	1 = 1
76.81	PFC 1-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.82	PFC 2-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.83	PFC 3-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.84	PFC 4-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.85	PFC 5-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.86	PFC 6-förregl	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.95	Regl.förbikoppling	*Binary src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
77 PFC underhåll och övervakning					
77.10	PFC-drifttidsbyt	*List*	-	-	1 = 1
77.11	Drifttid pump/fläkt 1	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Drifttid pump/fläkt 2	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Drifttid pump/fläkt 3	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Drifttid pump/fläkt 4	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Drifttid pump/fläkt 5	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.16	Drifttid pump/fläkt 6	*Reellt*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
95 Hårdvarukonfig					
95.01	Matningsspänning	*List*	-	-	1 = 1
95.02	Anpassn spänningsgr	*List*	-	-	1 = 1
95.03	Beräknad AC-matningsspänning	*Reellt*	0…65535	V	1 = 1 V
95.04	Styrkorts matn	*List*	-	-	1 = 1
95.15	Speciella hårdvaruinställningar	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.20	Hårdvarutillval ord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.21	Hårdvarutillval ord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	*List*	-	-	1 = 1
96 System					
96.01	Språk	*List*	-	-	1 = 1
96.02	Säkerhetskod	*Data*	-	-	1 = 1
96.03	Åtkomstnivåstatus	*PB*	000b…111b	-	1 = 1
96.04	Makroval	*List*	-	-	1 = 1
96.05	Makro aktivt	*List*	-	-	1 = 1
96.06	Par återladdn	*List*	-	-	1 = 1
96.07	Spara parameter manuellt	*List*	-	-	1 = 1
96.08	Styrkort start	*List*	-	-	1 = 1
96.10	Eget makro status	*List*	-	-	1 = 1
96.11	Eget makro spara/lös in	*List*	-	-	1 = 1
96.12	Eget makro I/O läge in1	*Binary src*	-	-	-
96.13	Eget makro I/O läge in2	*Binary src*	-	-	-
96.16	Enhetsval	*PB*	000h…FFFFh		1 = 1
96.20	Tidssynk primär källa	*List*	-	-	1 = 1
96.51	Rensa fel- och händelselogg	*Reellt*	0…1	-	1 = 1
96.54	Kontrollsumma åtgärd	*Binary src*	-	-	1 = 1
96.55	Styrord för kontrollsumma	*Binary src*	-		
96.68	Faktisk kontrollsumma A	*Binary src*	-	-	1 = 1
96.69	Faktisk kontrollsumma B	*Binary src*	-	-	1 = 1
96.70	Inaktivera adaptivt program	*List*	0…1	-	1 = 1
96.71	Godkänd kontrollsumma A	*Binary src*	-	-	1 = 1
96.72	Godkänd kontrollsumma B	*Binary src*	-	-	1 = 1
96.78	550-kompatibilitetsläge	*List*	-	-	1 = 1
96.100	Change user pass code	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
96.101	Confirm user pass code	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	User lock functionality	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Motorstyrning					
97.01	Växla frekvensreferens	*List*	-	-	1 = 1
97.02	Minsta växlingsfrekvens	*List*	-	-	1 = 1
97.03	Eftersläpn först	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.04	Spänningsreserv	*Reellt*	-4…50	%	1 = 1 %
97.05	Flödesbromsning	*List*	-	-	1 = 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*		-	1 = 1
97.16	Statortemperaturfaktor	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.17	Rotortemperaturfaktor	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.20	U/F-förhållande	*List*	-	-	1 = 1
97.49	Slip gain for scalar	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.94	IR comp max frequency	*Reellt*	1,0…200,0	%	10 = 1 %
98 Anv motor parametrar					
98.01	Anv motormodelläge	*List*	-	-	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…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL anv SI	*Reellt*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld anv SI	*Reellt*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq anv SI	*Reellt*	0,00…100000,01	mH	100 = 1 mH
99 Motordata					
99.03	Motortyp	*List*	-	-	1 = 1
99.04	Motorstyrmetod	*List*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
99.06	Motor nom ström	*Reellt*	0,00…5,20	A	10 = 1 A
99.07	Motor nom spänn	*Reellt*	69,2…830,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor nom frekv	*Reellt*	0,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor nom varvt	*Reellt*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Motor nom effekt	*Reellt*	0,00…10000,00 kW eller 0,00…13404,83 hk	kW eller hk	100 = 1 enhet
99.11	Motor nominell cos Φ	*Reellt*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Motor nom moment	*Reellt*	0,000…4000000,000 Nm eller 0,000…2950248,597 lb·ft	Nm eller lb·ft	1000 = 1 enhet
99.13	ID-körn. begärd	*List*	-	-	1 = 1
99.14	Senaste ID-körn. klar	*List*	-	-	1 = 1
99.15	Motor polpar	*Reellt*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Motorfasordning	*List*	-	-	1 = 1

9

Felsökning

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet listar alla varnings- och felmeddelanden inklusive möjlig orsak och korrigerande åtgärder. Orsakerna till de flesta varningar och fel kan identifieras och korrigeras med informationen i detta kapitel. I annat fall, kontakta ABB. Om du har möjlighet att använda PC-verktyget Drive composer skickar du in det supportpaket som skapats i Drive composer till ABB.

Varningar och fel listas nedan i separata tabeller. Varje tabell sorteras efter 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 löser inte ut frekvensomriktaren och den fortsätter att driva motorn.

Fel detekteras i frekvensomriktaren och gör att frekvensomriktaren löser ut och att motorn stoppar. När orsaken till felet har åtgärdats kan felet återställas från en valbar källa (**Meny - Guidade inställningar - Avancerade funktioner - Återställ fel manuellt** (**Återställ fel manuellt från**:) på panelen eller parameter *31.11 Felåterställning*), till exempel manöverpanelen, PC-verktyget Drive composer, frekvensomriktarens digitala ingångar eller fältbuss. 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 start* – 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 (*436*).

Redigerbara meddelanden

För externa händelser kan åtgärden (felet eller varningen), namnet och meddelandetexten redigeras. För att ange externa händelser, välj **Meny** - **Guidade inställningar** - **Avancerade funktioner** - **Externa händelser**.

Kontaktinformation kan även inkluderas och texten redigeras. För att ange kontaktinformation, välj **Meny** - **Guidade inställningar** - **Klocka, region, display** - **Kontaktuppgifter**.

Varnings-/felhistorik

Händelselogg

Alla indikeringar sparas i händelseloggen med en tidsstämpel och annan information. 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 *435*.

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

- **Meny - Diagnostik - Aktiva fel**
- **Meny - Diagnostik - Aktiva varningar**
- **Alternativ - Aktiva fel**
- **Alternativ - Aktiva varningar**
- parametrarna i grupp *04 Varningar och fel* (sidan *183*).

För tidigare fel och varningar, se

- **Meny** - **Diagnostik - Fel- och händelselogg**
- parametrarna i grupp *04 Varningar och fel* (sidan *183*).

Händelseloggen kan även öppnas (och återställas) med hjälp PC-verkyget 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 manöverpanelen. QR-koden innehåller identifieringsdata för frekvensomriktaren, information om de senaste händelserna och värden för status- och räknarparametrar. Koden kan läsas med en mobiltelefon som har ABB Service-appen installerad, vilken skickar data till ABB för analys. För ytterligare information om appen, kontakta ABB.

För att generera QR-koden, välj **Menu** - **System info** - **QR code**.

Obs! Om en manöverpanel som inte har stöd för QR-kodgenering (versioner äldre än v.6.4x) används, försvinner menyposten **QR-kod** helt och är inte längre tillgänglig med manöverpaneler som har stöd för QR-kodgenerering.

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.
A2A1	Aktuell kalibrering	Strömoffset och förstärkningskalibrering utförs vid nästa start.	Informativ varning. (Se parameter *99.13 ID-körn. begärd*.)
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* (varvtalsreglering), *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 Motordata* motsvarar motorns märkskylt. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen.
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.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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 på motorkabeln.
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.
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 laddad	Spänningen i DC-mellanledet har ännu inte stigit till driftnivå.	
A490	Felaktig inst. av temperaturgivare	Temperaturen kan inte övervakas på grund av felaktig adapterkonfiguration.	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 Övervakning 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 Övervakning 2 varningsgräns*.
A4A0	Styrkorttemperatur	Styrenhetstemperaturen är för hög.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	(ingen)	Temperaturen är över varningsgränsen	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen.
	1	Termistorn är defekt	Kontakta ABB för byte av styrenheten.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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.
A4A9	Kylning	För hög temperatur i frekvensomriktarmodul.	Kontrollera omgivningstemp. Om den överskrider 40 °C eller om den överskrider 50 °C, måste du se till att lastströmmen inte överskrider frekvensomriktarens nedstämplade kapacitet. Kontrollera nedstämplingstemperaturerna för alla P55-byggstorlekar. 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. (**1:** U-fas, **2:** V-fas, **3:** W-fas, **4:** INT-kort, **6:** Luftinlopp (sensor ansluten till INT-kort X10), **7:** Fläkt i PCB-fack, **FA:** Omgivningstemperatur).
A4B1	För hög temperaturskillnad	Stpr 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.
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 *284*). 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.
A5ED	Mätningskrets ADC	Fel i mätningskrets.	Kontakta ABB.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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.
A682	Överskr. hast. för rad. av flash	Flashminnet (i minnesenheten) har raderats för ofta och riskerat minnets livslängd.	Undvik att forcera lagring av parametrar med parameter *96.07* eller att skriva parametrar cykliskt (till exempel trigga loggar via parametrar). Kontrollera hjälpkoden (format XXYY ZZZZ). X anger källan för varningen (**1:** övervakning av generell radering av flashminnet). ZZZ anger det fundersektornummer för flashminnet som genererade varningen.
A6A4	Motor märkdata	Motorns parametrar är felaktigt inställda.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
		Frekvensomriktaren är felaktigt dimensionerad.	
	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*.
A6A7	Systemtid ej konfigurerad	Systemtiden är inte konfigurerad. Tidfunktionerna kan inte användas och felloggdatumen är felaktiga.	Ställ in systemet manuellt eller anslut panelen till frekvensomriktaren för att synkronisera klockan. Om baspanel används, synkronisera klockan via IFB eller fältbussmodulen. Sätt parameter *34.10 Tidsfunktioner aktiva* till *Ej vald* för att inaktivera tidfunktionerna om de inte används.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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 *174*).
A6B1	Lösenordet är inte bekräftat	Ett nytt löseord har angetts i parameter *96.100* men har inte bekräftats i *96.101*.	Bekräfta det nya lösenordet genom att ange samma lösenord i *96.101*. För att avbryta, stäng användarlåset utan att bekräfta det nya lösenordet. Se avsnitt *Användarlås* (sidan *174*).
A6D1	FBA A-param.konflikt	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. Ändra bygelinställningen (på styrenheten) eller parametern *12.15* / *12.25*. **Obs!** Omstart av styrenheten (antingen genom att stänga av och slå på strömmen eller via parametern *96.08 Styrkort start*) krävs för att validera ändringar i hårdvaruinställningarna.
A6E6	ULC-konfiguration	Konfigurationsfel i användardefinierad lastkurva.	Kontrollera hjälpkoden (format XXYY ZZZZ). ZZZZ anger problemet (se åtgärderna för varje kod nedan).
	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 (*37.20*…*37.16*) 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 om motorn är överbelastad. Justera parametrarna som används för motorn överlastfunktion (*35.51*…*35.53*) och *35.55*…*35.56*.
A792	Bromsmotståndskablage	Bromsmotstånd kortslutet eller bromschopperstyrningsfel. För frekvensomriktare med byggstorlek R6 och större.	Kontrollera anslutning av bromschopper och bromsmotstånd. Kontrollera att bromsmotståndet inte är skadat

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.	En eller flera av motståndsdatainställningarna (parametrarna *43.08*…*43.10*) är felaktiga. Parametern anges av hjälpkoden.
	0000 0001	Resistansvärdet är för lågt.	Kontrollera värdet för *43.10*.
	0000 0002	Den termiska tidskonstanten är inte angiven.	Kontrollera värdet för *43.08*.
	0000 0003	Maximal kontinuerlig effekt är inte angiven.	Kontrollera värdet för *43.09*.
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.
A7A2	Öppn. mek. broms misslyck.	Status för den mekaniska bromskvitteringssignalen motsvarar inte 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.
A7AB	Konfig.fel för utbyggnads-I/O	I/O-modulen är inte ansluten till enheten eller parameteriseringskonflikt med den anslutna I/O-modulen.	Kontrollera att I/O-modulen är ansluten till enheten. Kontrollera att inga parametrar är anslutna till icke befintliga I/O-parametrar.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A7C1	FBA A-kommunikation 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.
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.
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 manöverpanelens kontaktdon. Kontrollera monteringsplattformen om den används. Koppla bort och anslut manöverpanelen.
A88F	Kylfläkt	Underhållstimerns gräns har överskridits.	Överväg att byta kylfläkten. Parameter *05.04 Kylfläktens drifttidräkn.* visar körningstiden för kylfläkten.
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 styrenheten eller sluta använda reläutgången.
	0001	Reläutgång 1	Ändra styrenheten eller sluta använda reläutgång 1.
	0002	Reläutgång 2	Ändra styrenheten eller sluta använda reläutgång 2.
	0003	Reläutgång 3	Ändra styrenheten eller sluta använda reläutgång 3.
A8A2	Varning reläutgångomkoppling	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*.
	0002	Reläutgång 2	Välj en annan signal med parameter *10.27 RO2 källa*.
	0003	Reläutgång 3	Välj en annan signal med parameter *10.30 RO3 källa*.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A8B0	ABB Signalövervakning 1 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.06 Övervakning 1-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 1.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.07 Övervakning 1-signal*).
A8B1	ABB Signalövervakning 2 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.16 Övervakning 2-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 2.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.17 Övervakning 2-signal*).
A8B2	ABB Signalövervakning 3 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.26 Övervakning 3-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 3.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.27 Övervakning 3-signal*).
A8B3	ABB Signalövervakning 4 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.36 Övervakning 4-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 4.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.37 Övervakning 4-signal*).
A8B4	ABB Signalövervakning 5 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.46 Övervakning 5-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 5.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.47 Övervakning 5-signal*).
A8B5	ABB Signalövervakning 6 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.56 Övervakning 6-åtgärd*	Varning genererad av signalövervakningsfunktion 6.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.57 Övervakning 6-signal*).
A8BE	Varning ULC-överbelastning Programmerbar felfunktion: *37.03 ULC-överbelastningsåtgärder*	Den valda signalen har överskridit den definierade lastkurvan.	Kontrollera om något driftförhållande ökar den övervakade signalen (till exempel belastning av motorn om momentet eller strömmen övervakas). Kontrollera definitionen av lastkurvan (parametergrupp *37 Användarlastkurva*).
A8BF	Varning ULC-underbelastning Programmerbar felfunktion: *37.04 ULC-underbelastningsåtgärder*	Den valda signalen har sjunkit under den egna underbelastningskurvan.	Kontrollera om något driftförhållande minskar den övervakade signalen (till exempel bortfall av last om momentet eller strömmen övervakas). Kontrollera definitionen av lastkurvan (parametergrupp *37 Användarlastkurva*).

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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*.
A984	Extern varning 4 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.07 Extern händelse 4 källa* *31.08 Extern händelse 4 typ*	Fel i extern enhet 4.	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 periodkonfiguration	En period som startar före den föregående perioden har konfigurerats.	Konfigurera perioderna med ökande startdatum, se parametrarna *34.60 Säsong 1 startdatum*…*34.63 Säsong 4 startdatum*.
AF90	Automatisk justering av varvtalsregulator	Självinställningsrutinen har inte slutförts korrekt.	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 *125*).
	0002	Den nödvändiga momentreferensen kunde inte nås innan frekvensomriktaren nådde det maximala varvtalet.	Minska momentsteget (parameter *25.38*) eller öka varvtalssteget (*25.39*).

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0003	Motorn kunde inte accelerera/retardera till max-/minvarvtal.	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*).
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).	
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.
AFED	Aktivera rotering	Signalen för rotering har inte tagits emot inom en fast tidsfördröjning på 120 s..	Sätt på signalen aktivera rotering (t.ex. i digitala ingångar). Kontrollera inställningen för (och källan vald av) parameter *20.22 Aktivera rotering*.
AFF6	Identifieringsvarning vald	Motor-ID-körning utförs vid nästa start.	Informativ varning.
AFF8	Motorvärmning aktiv	Förvärmning utförs	Informativ varning. Motorförvärmning är aktiv. Ström specificerad med parameter *21.16 Förupp-värmningsström* passerar genom motorn.
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.	Informativ varning. 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 *284*).
D501	Inga fler tillgängliga PFC-motorer	Inga fler PFC-motorer kan startas eftersom de kan vara förreglade eller i handläge.	Kontrollera att det inte finns några förreglade PFC-motorer. Se parameter: *76.81*…*76.84*. Om alla motorer används är inte PFC-systemet korrekt dimensionerat för att hantera belastningen.
D502	Alla motorer förregl	Alla motorer i PFC-systemet är förreglade.	Kontrollera att det inte finns några förreglade PFC-motorer. Se parametrarna *76.81*…*76.84*.
D503	VSD-styrd PFC-motor förreglad	Motorn som är ansluten till frekvensomriktaren är förreglad (inte tillgänglig).	Motorn som är ansluten till frekvensomriktaren är förreglad och kan därmed inte startas. Ta bor motsvarande förregling för att starta den frekvensomriktardrivna PFC-motorn. Se parametrarna *76.81*…*76.84*.

Felmeddelanden

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
1080	Timeout säkerhetskop./ felåterställn.	Panelen eller PC-verktyget kan inte kommunicera med frekvensomriktaren när säkerhetskopieringen gjordes eller återställdes.	Begär säkerhetskopiering eller återställning igen.
1081	Märk-ID-fel	Frekvensomriktarens programvara har inte kunnat läsa märk-ID för frekvensomriktaren.	Återställ felet för att försöka läsa märk-ID:t igen. Om felet inträffar igen, bryt och slut spänningen till frekvensomriktaren. Du kanske måste upprepa det här. Om problemet kvarstår, kontakta ABB
2310	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), 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 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*.
2340	Kortslutning	Kortslutning i motorkabel eller motor	Kontrollera om det finns kabelfel i motorn och motorkabeln. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten på motorkabeln. 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 Programmerbar felfunktion	Likspänningen i mellanledet oscillerar på grund av saknad matningsfas eller utlöst säkring.	Kontrollera matningssäkringarna. Kontrollera om det finns lösa kraftkabelanslutningar. Kontrollera om det finns osymmetri i nätmatningen.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
3181	Kabel- eller jordfel Programmerbart fel: *31.23 Kabel- eller jordfel*	Felaktiga matnings och motor-kabelanslut-ningar (dvs. inkommande matningskabel är ansluten till motorutgångarna).	Kontrollera matningsanslutningar.
3210	DC-länk överspänning	För hög DC-mellanledsspän-ning.	Kontrollera att överspänningsregulatorn är på (parameter *30.30 Överspännregl*). Kontrollera att matningsspänningen mot-svarar frekvensomriktarens märkinspän-ning. 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 mot-ståndet är i ett acceptabelt område för frekvensomriktaren.
3220	DC-länk underspänning	Spänningen i DC-mellanledet ej tillräcklig på grund av sak-nad 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 sak-nad motoranslutning (alla tre faserna är inte anslutna).	Anslut motorkabeln.
4110	Styrkort temperatur	Styrenhetens temperatur är för hög.	Kontrollera att frekvensomriktaren får ordentlig kylning. Kontrollera huvudkylfläkten.
4210	IGBT-övertemperatur	Den uppskattade IGBT-tempe-raturen är för hög.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kyl-flänsen. Kontrollera att motorns och frekvensom-riktarens effektvärden är kompatibla.
4290	Kylning	För hög temperatur i frek-vensomriktarmodul.	Kontrollera omgivningstemp. Om den överskrider 40 °C eller om den överskri-der 50 °C, måste du se till att lastström-men inte överskrider frekvensomriktarens nedstämplade kapacitet. Kontrollera nedstämplingstem-peraturerna för alla P55-byggstorlekar. Se kapitlet *Tekniska data*, avsnittet*Ned-stämpling* i frekvensomriktarens *hårdva-ruhandledning*. Kontrollera omriktarmodulens luftcirkula-tion och fläkt. Kontrollera att det inte finns stora mäng-der stoft inuti skåpet och på frekvensom-riktarmodulens kylflänsar. Rengör vid behov.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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.
4310	För hög temperatur	Kraftmodulens temperatur är för hög.	Se *A4B0 För hög temperatur* (sidan *438*).
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).
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).
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 *284*). 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.
5094	Mätkretstemperatur	Problem med intern temperaturmätning i frekvensomriktaren.	Kontakta ABB.
5089	Felfunk SMT-krets	Fel för säker motortemperatur genereras och STO-händelse/-fel/-varning genereras inte. **Obs!** Om endast en STO-kanal är öppen genereras felet *5090 Fel på STO-hårdvara*.	Kontrollera anslutningen mellan reläutgången för modulen och STO-plinten.
5098	I/O-kommunikationsbortfall	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.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
5682	Märk-ID-konflikt	Anslutningen mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen är bruten.	Kontrollera anslutningarna mellan styrenheten och kraftmodulen.
5691	Mätningskrets ADC	Fel i mätningskrets.	Kontakta ABB.
5692	PU-kort matningsfel	Strömförsörjningsfel i kraftmodulen.	Kontakta ABB.
5693	Mätkrets DFF	Fel i mätningskrets.	Kontakta ABB.
5697	Uppladdn.återkoppl.	Signalen om uppladdningsåterkoppling saknas.	Kontrollera återkoplingssignalen som kommer från laddningssystemet
5698	Unknown PU fault	Effektenhetens logik har genererat ett fel som inte är känt av programvaran.	Kontrollera logikens och programvarans kompabilitet.
6181	FPGA-ver. inkomp.	Maskinvaru- och FPGA-versionerna är inte kompatibla.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
6306	FBA A-mappningsfil	Läsfel för mappningsfil för fältbussadapter A.	Kontakta ABB.
6481	Överström	Internt fel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) 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 start*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
64A1	Intern filinläsning	Filläsningsfel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
64A4	Märk-ID-fel	Inläsningsfel för märk-ID.	Kontakta ABB.
64A6	Adaptivt program	Ett fel inträffade när det adaptiva programmet kördes.	Kontrollera hjälpkoden (format XXYY ZZZZ). ”XX” anger tillståndets nummer (00=basprogram) och ”YY” anger funktionsblockets nummer (0000=generellt fel). ”ZZZZ” indikerar problemet.
	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 programmet.	Redigera programmet och korrigera parameterreferensen eller använd ett befintligt block.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	001D	Parametertypen är ogiltig för det valda stiftet.	Redigera programmet och korrigera parameterreferensen.
	001E	Utmatningen till parametern misslyckades på grund av att parametern var skrivskyddad.	Kontrollera parameterreferensen i programmet. Kontrollera om andra källor påverkar målparametern.
	0023 0024	Programfilen är inkompatibel med den aktuella systemprogramversionen.	Anpassa programmet efter det aktuella blockbiblioteket och systemprogramversionen.
	Övrigt	–	Kontakta ABB och uppge hjälpkoden.
64B1	Internt SSW-fel	Internt fel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB.
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.
64B3	Makroparametrisering sfel	Makroparametriseringsfel, till exempel på grund av parameterstandardvärde som inte kan ändras har försökt att skrivas.	
64E1	(Kernel) kärnan överbelastning	Kärnan är överbelastning i operativsystem.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB.
64B1	Felåterställning	Ett fel har återställts. Orsaken till felet existerar inte längre och felåterställning har begärts och slutförts.	Informationsfel.
6581	Parametersystem	Ett fel inträffade när parametern skulle läsas eller sparas.	Försök att tvinga lagring med parameter *96.07 Spara parameter manuellt*. Försök igen.
6591	Timeout säkerhetskop./felåterst älln.	Under backupfunktionen har en panel eller ett PC-verktyg misslyckats att kommunicera med frekvensomriktaren som en del av funktionen.	Kontrollera panelens eller PC-verktygets kommunikation, och om de fortfarande är i säkerhetskopierings- eller återställningsläge.
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.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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*.
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	Text file överflöde	Internt fel.	Återställ felet. Kontakta ABB om felet kvarstår.
7081	Manöverpanelförlust 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 manöverpanelens kontaktdon. Koppla bort och koppla in manöverpanelen igen.
7085	Inkompatibel tillvalsmodul	Fältbussmodulen Tillvalsmodulen stöds inte.	Ersätt modulen med en typ som stöds.
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.
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 om motorn är överbelastad. Justera parametrarna som används för motorn överlastfunktion (*35.51*…*35.53*) och *35.55*…*35.56*.
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.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
7192	BC IGBT för hög temperatur	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.
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 behovet av bromschopper och motstånd.
73B0	Nödstoppramp misslyckad	Nödstoppet slufördes inte inom förväntad tid.	Kontrollera de fördefinierade ramptiderna (*23.11*…*23.15* för läget Off1, *23.23* för läget Off3).
73F0	Överfrekvens	Den maximalt tillåtna utgångsfrekvensen har överskridits.	Kontrollera hjälpkoden.
	0xFA	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.
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.
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*.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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 hjälpkoden. Kontrollera kablarna som är anslutna till ingången. Kontrollera min- och maxgränser för ingången i parametergrupp *12 Standard AI*.
	0001	AI1LessMIN	
	0002	AI1GreaterMAX	
	0003	AI2LessMIN.	
	0004	AI2GreaterMAX	
80B0	Signalövervakning 1 (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 2 (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 3 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.26 Övervakning 3-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 3.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.27 Övervakning 3-signal*).
80B3	Signalövervakning 4 (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 5 (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 6 (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*.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
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 4.	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*.
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 *284*). 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 Motordata*. 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. Den andra siffran i koden anger problemet (se åtgärder för varje kod nedan).
	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.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	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*).
	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.
	0005…0008	Internt fel.	Kontakta ABB.
	0009	(Endast asynkronmotorer) Accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB.
	000A	(Endast asynkronmotorer) Retardationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB.
	000B	(Endast asynkronmotorer) Varvtalet sjönk till noll under ID-körning.	Kontakta ABB.
	000C	(Endast permanentmagnetmotorer) Första accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB.
	000D	(Endast permanentmagnetmotorer) Andra accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB.
	000E…0010	Internt fel.	Kontakta ABB.
	0011	(Endast synkrona reluktansmotorer) Pulstestfel.	Kontakta ABB.
	0012	Motorn är för stor för ID-körning med avancerad utrullning	Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens storlekar är kompatibla. Kontakta ABB.
	0013	(Endast asynkronmotorer) Motordatafel.	Kontrollera att motorns motordata i frekvensomriktaren är samma som på motorns märkskylt. Kontakta ABB.
FF63	Fel på STO-diagnostik.	SW intern felfunktion.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort start*) eller stäng av och sätt på strömmen.
FF81	FB A-tvångsutlösning	Ett felutlösningskommando har tagits emot via fältbussadapter A.	Kontrollera felinformationen från PLC.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
FF8E	EFB-tvångsutlösning	Ett felutlösningskommando har tagits emot via det inbäddade fältbussgränssnittet.	Kontrollera felinformationen från PLC.

10

Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)

Vad kapitlet innehåller

Kapitlet beskriver hur frekvensomriktaren kan styras av externa enheter via ett kommunikationsnätverk (fältbuss) och med hjälp av ett inbyggt fältbussgränssnitt.

Systemöversikt

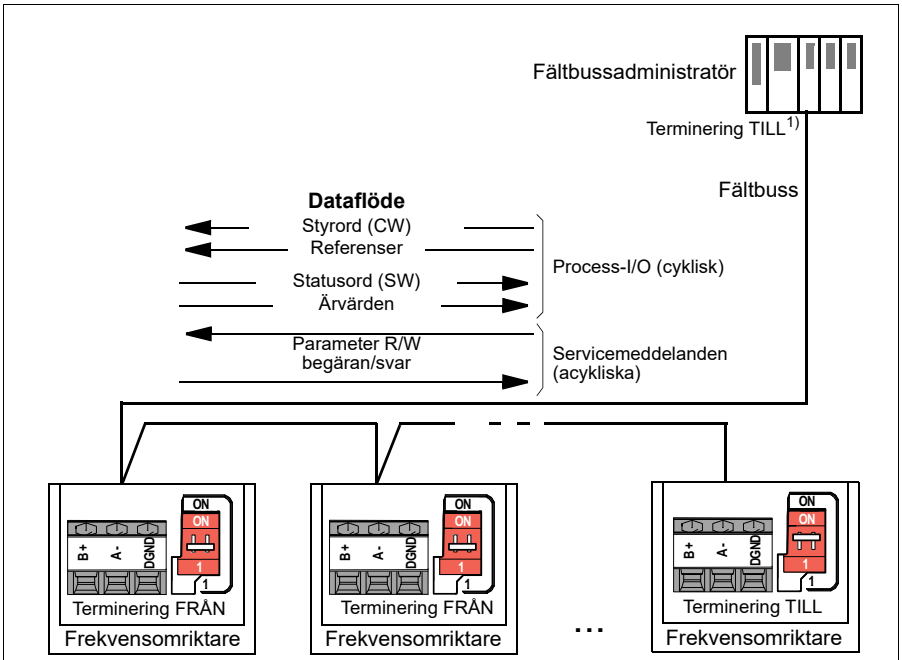
Frekvensomriktaren kan anslutas till ett externt styrsystem via en kommunikationslänk, antingen med en fältbussadapter eller med ett inbyggt fältbussgränssnitt.

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.

Anslutning av EIA-485 Modbus RTU-plinten till frekvensomriktaren

Anslut fältbussen till EIA-485 Modbus RTU-plinten som är monterad på RIIO-01-modulen som är monterad på frekvensomriktarens styrenhet. Kretsschemat visas nedan.

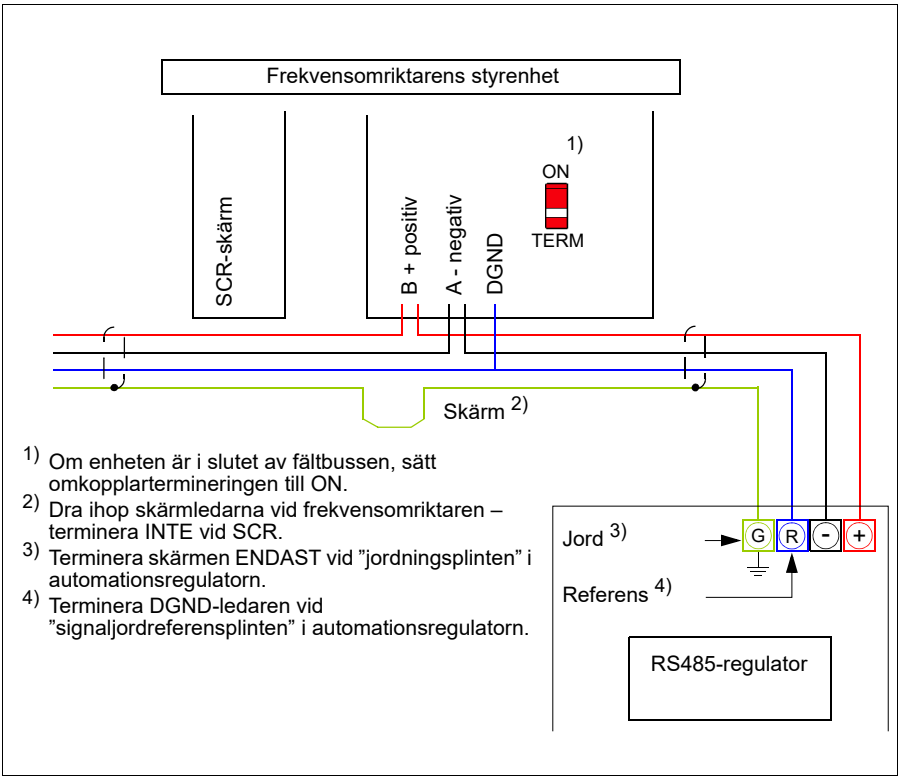


1) Enheten i varje ände på fältbussen måste ha terminering tillslagen.

Anslutning av frekvensomriktaren till fältbussen

Anslut plintblock på styrenheten till fältbussen. Kretsschemat visas nedan.

Använd helst tre ledare och en skärm för anslutningen.



Inställning av inbyggt fältbussgränssnitt

Ställ in frekvensomriktaren 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.

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	*Överföringshastighet*	*19,2 kbit/s* (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.
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	*Sändningsfördröjning*	0 ms (förval)	Definierar en svarsfördröjning för frekvensomriktaren.
58.25	*Styrningsprofil*	*ABB Drives* (förval)	Val av styrprofil som används av frekvensomriktaren. Se avsnittet *Grundläggande om inbyggt fältbussgränssnitt* (sidan *463*).
58.26 *58.27*	*IFB ref1 typ* *IFB ref2 typ*	*Varvtal eller frekvens* (förval för *58.26*), *Transparent*, *AllmänMoment* (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*, *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.

Parameter		Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
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	*Adresserings-läge*	*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) *RO-/DIO-styrord*, *AO1-datalagring*, *AO2-datalagring*, *Återkopplingsdata-lagring*, *Börvärdes-datalagring*	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. De här inställningarna skriver inkommande data till lagringsparametrarna *10.99 RO-/DIO-styrord*, *13.91 AO1-datalagring*, *13.92 AO2-datalagring*, *40.91 Återkopplingsdatalagring* eller *40.92 Börvärdesdatalagring*.
58.06	*Kommunika-tionsstyrning*	*Uppdaterar inställningarna*	Validerar inställningarna för konfigurationsparametrarna.

De nya inställningarna träder i kraft när frekvensomriktaren spänningssätts nästa gång eller när de valideras av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdaterar inställningarna*).

Inställning av motorstyrningsparametrarna

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.

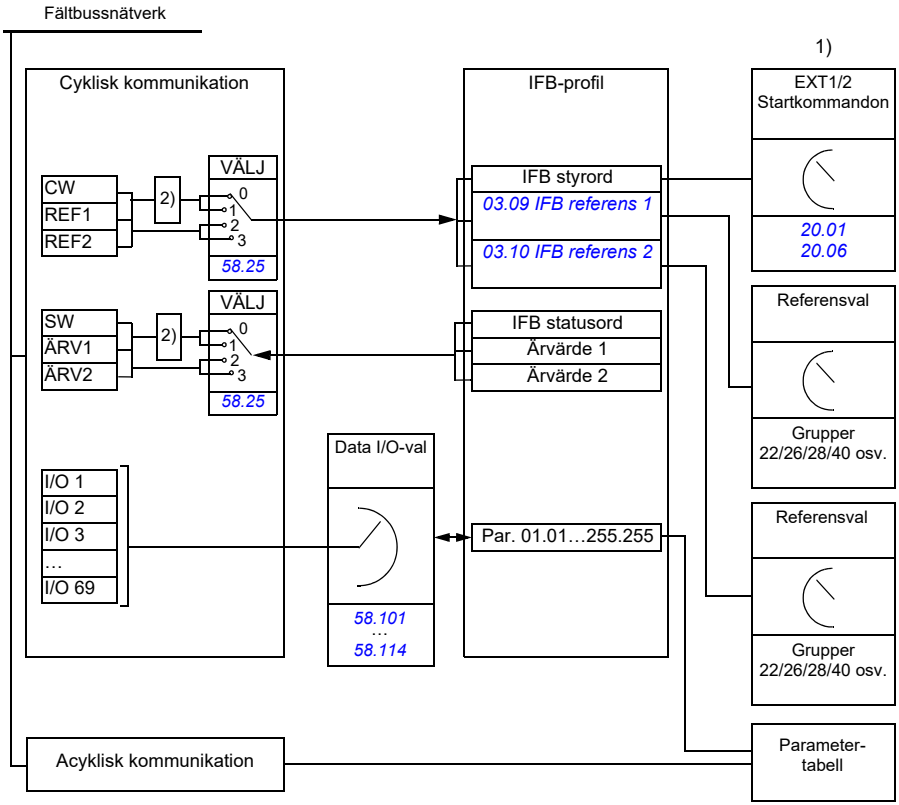
Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
VAL AV KÄLLA FÖR STYRKOMMANDON		
20.01 Ext1 kommandon	*Inbyggd fältbuss*	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT1 är vald som aktiv styrplats.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
20.06 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 *Klart*)	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 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 Styrningsprofil* är satt till *ABB Drives*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* (sidan *466*).

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* (sidan *466*).

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* (sidan *466*).

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* (sidan *466*).

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* (sidan *466*).

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 master enhet 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.

Se parameter *58.33 Adresseringsläge*.

Obs! Registeradresser för 32-bitars parametrarna är inte åtkomliga via 5-siffriga adressering.

Om styrprofilerna

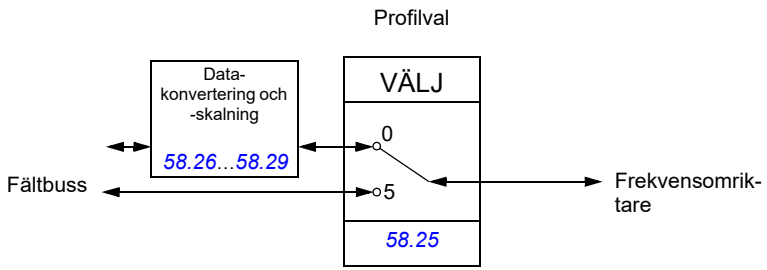
En kommunikationsprofil definierar reglerna för dataöverföring mellan frekvensomriktare och fältbussmaster, till exempel:

- 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 två profiler:

- *ABB Drives*
- *DCU-profil*.

För ABB Drives-profilerna 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 Styrningsprofil* är:

- (0) *ABB Drives*
- (5) *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 *474*.

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 frekvensomrtiktarparameter. 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 *190*).
		0	Driftförregling Fortsätt till **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	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	rampfunktion. Fortsätt till **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
6	RAMP_IN_ ZERO	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	RESET	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 d.
		0	Styrord <> 0 eller Referens <> 0: Spara senaste Styrord och Referens. Styrord = 0 och Referens = 0: Fältbusstyrning control d. 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		

Styrord för ABB Drives-profilen

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	STOP	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	Motorns rotationsriktning beror på referensens tecken: Positiv referens: Fram Negativ referens: Back.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
3	Reserverad		
4	RESET	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	RAMP_PAIR _2	1	Välj rampinställning 2 (accelarationstid 2/retardationstid 2) när parameter *23.11 Val ramp inst* är satt till *EFB DCU CW bit 10*.
		0	Välj rampinställning 1 (accelarationstid 1/retardationstid 1) när parameter *23.11 Val ramp inst* är satt till *EFB DCU CW bit 10*.
11	RAMP_OUT_ ZERO	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	Frekvensomriktaren växlar inte till lokalt styrningsläge (se parameter *19.17 Lokal styrning inaktiv*).
		0	Frekvensomriktaren kan växla mellan lokalt och fjärranslutet styrläge.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Välj rampinställning 2 (minmoment 2/maxmoment 2) när parameter *30.18 Val momentgräns* är satt till *IFB*.
		0	Välj rampinställning 1 (minmoment 1/maxmoment 1) när parameter *30.18 Val momentgräns* är satt till *IFB*.
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)
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		

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 *474*.

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 *190*).
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**.
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.

Bit	Namn	Värde	TILLSTÅND/Beskrivning
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.

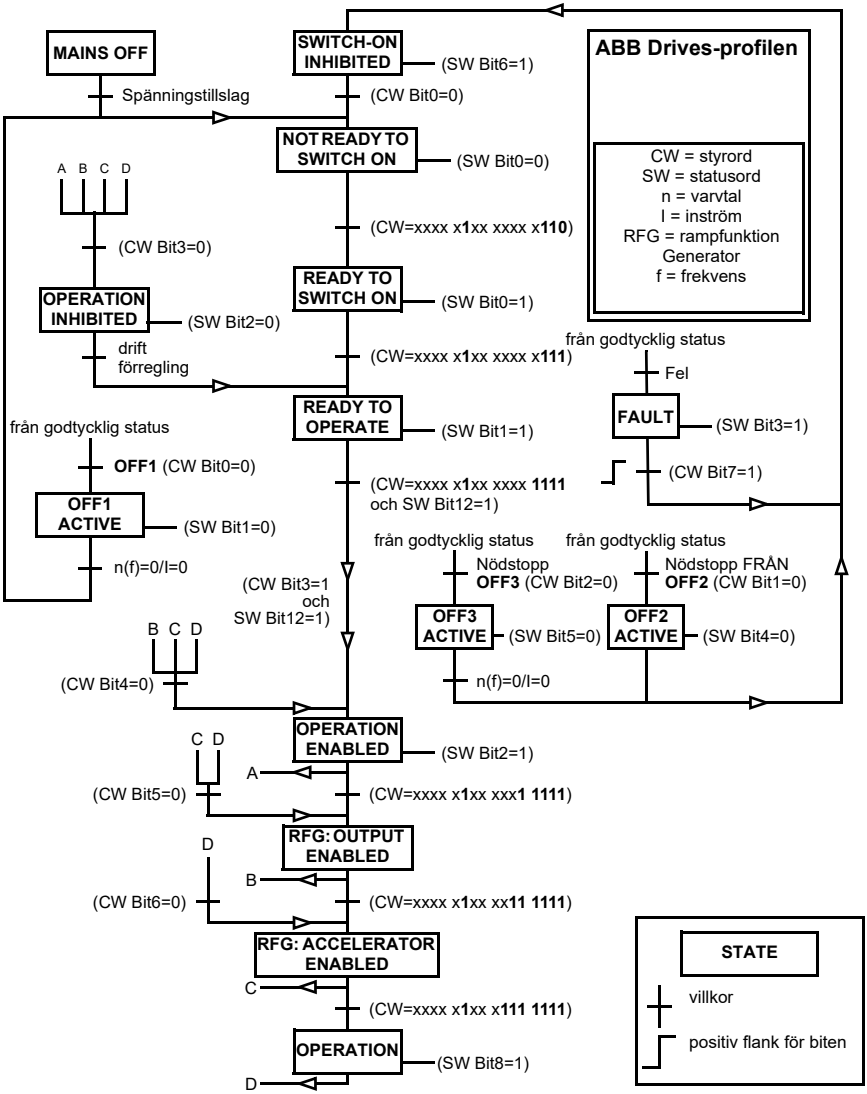
Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	READY	1	Frekvensomriktaren är klar att ta emot startkommandot.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	ENABLED	1	Extern driftfrigivningssignal är aktiv.
		0	Extern driftfrigivningssignal är inte aktiv.
2	STARTED	1	Frekvensomriktaren har tagit emot startkommando.
		0	Frekvensomriktaren har inte fått startkommando.
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	Motorns varvtal ökar.
		0	Motorns varvtal ökar inte.
6	DECELERATING	1	Motorns varvtal minskar.
		0	Motorns varvtal minskar inte.
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	Frekvensomriktarreferensen är i backriktning.
		0	Frekvensomriktarreferensen är i framriktning.
11	REVERSE_ACT	1	Drivsystemet roterar i backriktning.
		0	Drivsystemet roterar i framriktning.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
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.
16	ALARM	1	Varning/larm är aktivt.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
17	Reserverad		
18	DIRLOCK	1	Rotationsriktningslås PÅ (Byte av rotationsriktning blockerat.)
		0	Byte av rotationsriktning tillåten.
19	LOCALLOCK	1	Låsning av lokal styrning PÅ. (Lokal styrning kan inte aktiveras.)
		0	Lokal styrning är tillåten.
20	Reserverad		
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	Den här kanalen har getts styrning.
		0	Den här kanalen har inte getts styrning.
27	REQ_REF	1	Den här kanalen har getts referens.
		0	Den här kanalen har inte getts referens.
28… 31	Reserverad		

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 *467* och *Statusord för ABB Drives-profilen* på sidan *471*.



Startsekvens:

- 476h → NOT READY TO SWITCH ON
- If MSW bit 0 = 1 then
  - 477h → READY TO SWITCH ON (stoppad)
  - 47Fh → OPERATION (körs)

Stoppsekvens:

- 477h = stopp enligt *21.03 Stoppläge*
- 47Eh = OFF1 rampstopp (Obs! Rampstoppet kan inte avbrytas)

Felåterställning:

- Positiv flank för MCW bit 7

Start after STO:

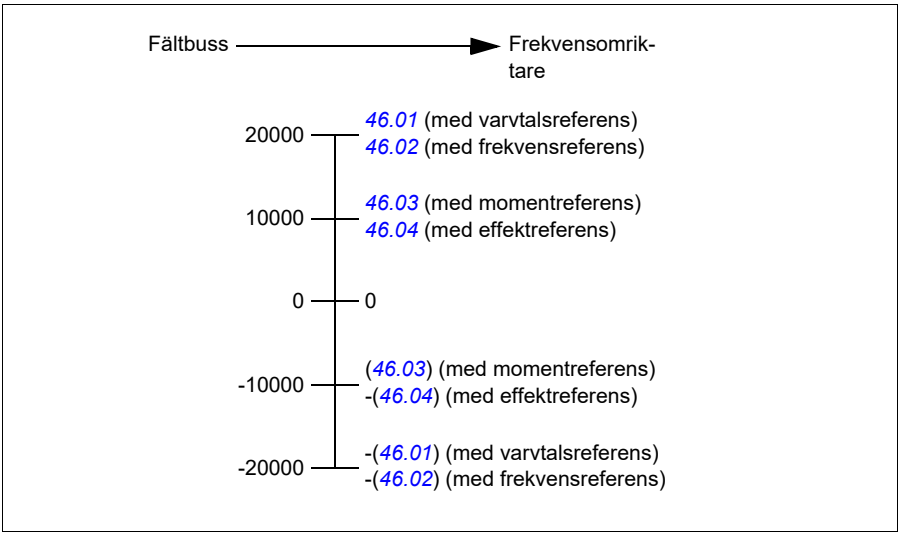
- Om *31.22 STO-indikering start/stopp* inte är fel/fel kontrollera att *06.18 Statusord för startförregling*, bit 7 STO = 0 innan startkomandot ges.

Referenser

Referenser för ABB Drives-profilen och DCU-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 *362*).



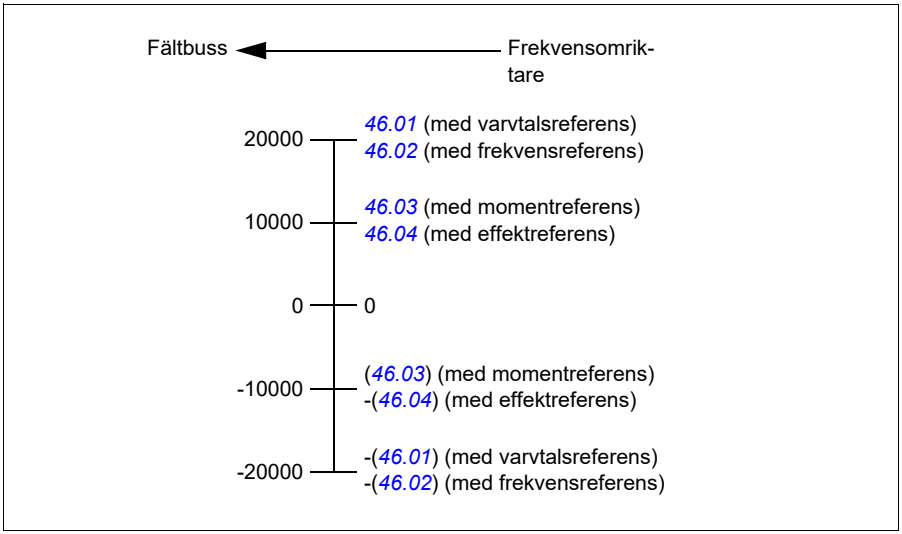
De skalade referenserna visas av parametrarna *03.09 IFB referens 1* och *03.10 IFB referens 2*.

Ärvärden

Ärvärden för ABB Drives-profilen och DCU-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 *363*).



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 (*Styrord 16 bitar*). Se avsnitt *Styrord för ABB Drives-profilerna* (sidan *467*) och *Styrord för ABB Drives-profilen* (sidan *468*). 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 (*Statusord 16 bitar*). Se avsnitt *Statusord för ABB Drives-profilen* (sidan *471*) och *Statusord för DCU-profilen* (sidan *472*). 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 *486*).
400101...465536	Läs/skriv parameter. Parametrar mappas till registeradresser enligt parameter *58.33 Adresseringsläge*.

Modbus-funktionskoder

I tabellen nedan visas Modbus-funktionskoder som stöds av det inbyggda fältbuss-gränssnittet.

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).
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 ”ASCDx”) • 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: (”ACS480”).

Avvikelsekoder

I tabellen nedan visas Modbus-avvikelsekoder som stöds av det inbyggda fältbuss-gränssnittet.

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 *486*.

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
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
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	Reserverad
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

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
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 RO2 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 1)	Styrning för reläutgång RO2 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 1)
000035	Styrning för reläutgång RO3 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 2)	Styrning för reläutgång RO3 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 2)
000036	Styrning för reläutgång RO4 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 3)	Styrning för reläutgång RO4 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 3)
000037	Styrning för reläutgång RO5 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 4)	Styrning för reläutgång RO5 (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
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reserverad
100004	TRIPPED	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reserverad
100007	SWC_ON_INHIB	Reserverad
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Reserverad
100012	USER_0	Reserverad
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reserverad	FAULT
100017	Reserverad	ALARM
100018	Reserverad	Reserverad
100019	Reserverad	Reserverad
100020	Reserverad	Reserverad
100021	Reserverad	Reserverad
100022	Reserverad	Reserverad
100023	Reserverad	USER_0
100024	Reserverad	USER_1
100025	Reserverad	USER_2
100026	Reserverad	USER_3
100027	Reserverad	REQ_CTL
100028	Reserverad	Reserverad
100029	Reserverad	Reserverad
100030	Reserverad	Reserverad
100031	Reserverad	Reserverad
100032	Reserverad	Reserverad

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
100033	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)
100034	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)
100035	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)
100036	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)
100037	Fördröjd status för digital ingång DI5 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 4)	Fördröjd status för digital ingång DI5 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 4)
100038	Fördröjd status för digital ingång DI6 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 5)	Fördröjd status för digital ingång DI6 (parameter *10.02 DI 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
400090	Reset Error Registers	1 = Återställ interna felregister (91…95). 0 = Gör ingenting.
400091	Error Function Code	Funktionskod för den misslyckade frågan.
400092	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
400093	Failed Register	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som inte kunde läsas eller skrivas.
400094	Last Register Written Successfully	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som har skrivits.
400095	Last Register Read Successfully	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som har lästs.

11

Fältbusstyrning via en fältbussadapter

Vad kapitlet innehåller

Detta kapitel beskriver hur frekvensomriktaren kan styras av externa enheter via ett kommunikationsnät och en fältbussmodul (tillval).

Frekvensomriktarens fältbussgränssnitt beskrivs först, följt av ett konfigurationsexempel.

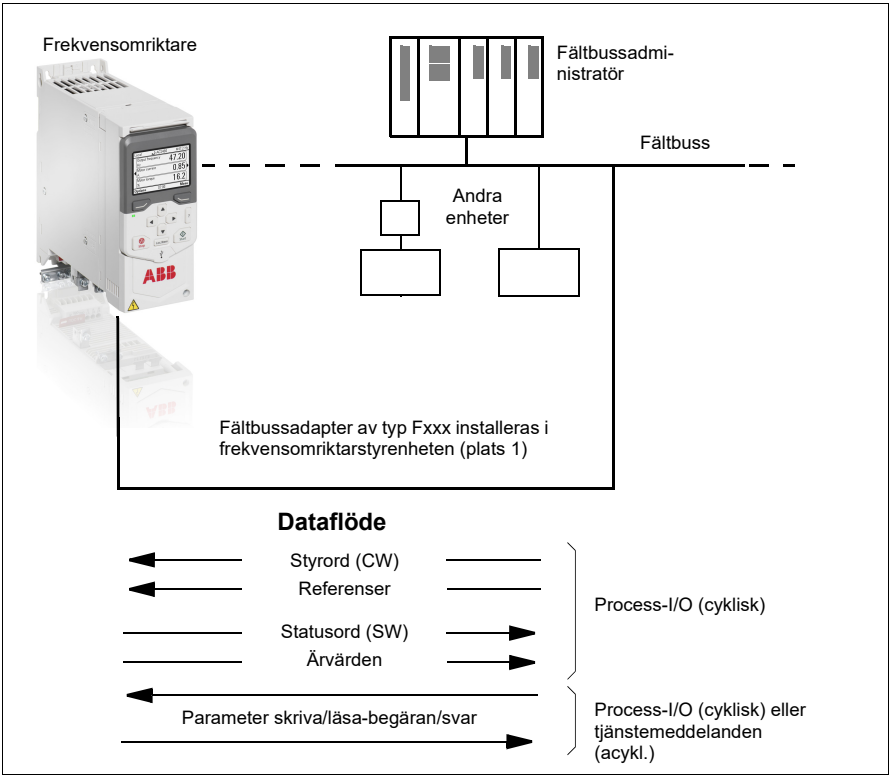
Systemöversikt

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, beroende på hur styrplatserna EXT1 och EXT2 har konfigurerats.

Fältbussadaptrar finns tillgängliga för olika kommunikationssystem och -protokoll, till exempel

- CANopen (FCAN-01-adapter)
- ControlNet (FCNA-01-adapter)
- DeviceNet™ (FDNA-01-adapter)
- Ethernet POWERLINK (FEPL-02-adapter)
- EtherCAT (FECA-01-adapter)
- EtherNet/IP™ (FENA-21-adapter)
- Modbus/TCP (FMBT-21, FENA-21-adapter)
- PROFINET IO (FENA-21 adapter)
- PROFIBUS DP (FPBA-01-adapter)

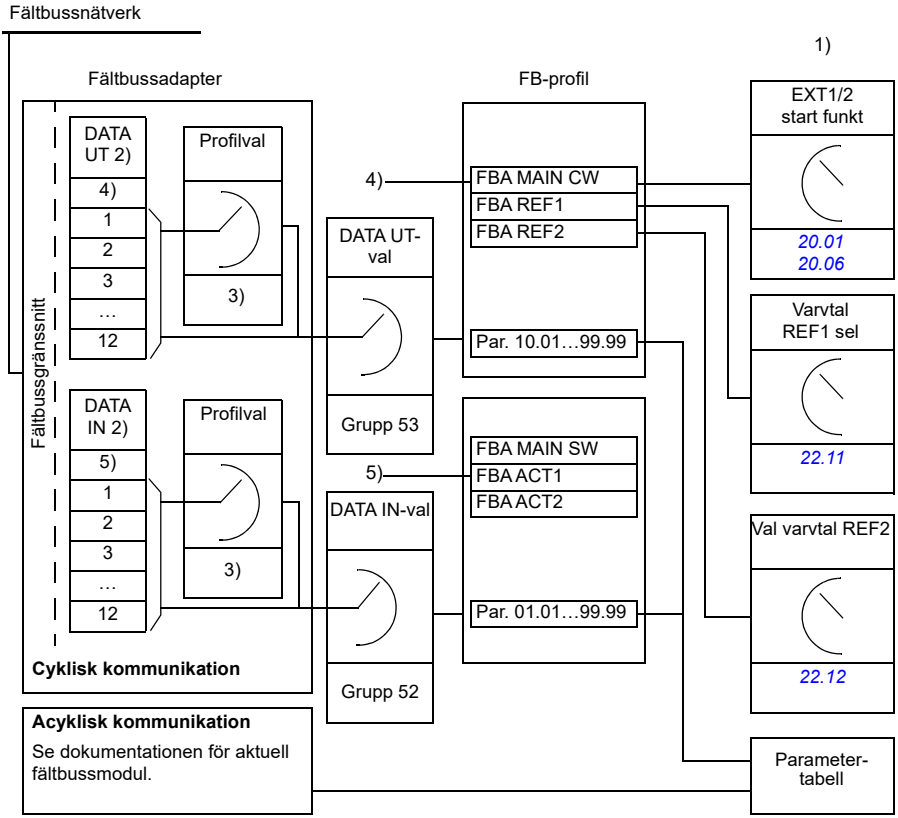
Obs! Texten och exemplen i det här kapitlet beskriver konfigurationen av en fältbussadapter (FBA A) med parametrarna *50.01*…*50.18* och parametergrupperna *51 FBA A inst*…*53 FB A data ut*.



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.

För ABB Drives kommunikationsprofil finns detaljinformation om innehållet i styrordet och statusordet på sidan *493* respektive *495*. Frekvensomriktarens lägen presenteras i diagrammet (sidan *496*). För andra fältbusspecifika kommunikationsprofiler, se handledningen till fältbussadaptern.

Detaljinformation om innehållet i styrordet och statusordet finns på sidan *493* respektive *495*. Frekvensomriktarens lägen presenteras i diagrammet (sidan *496*).

Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge* är satt till *Fast*, 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*.

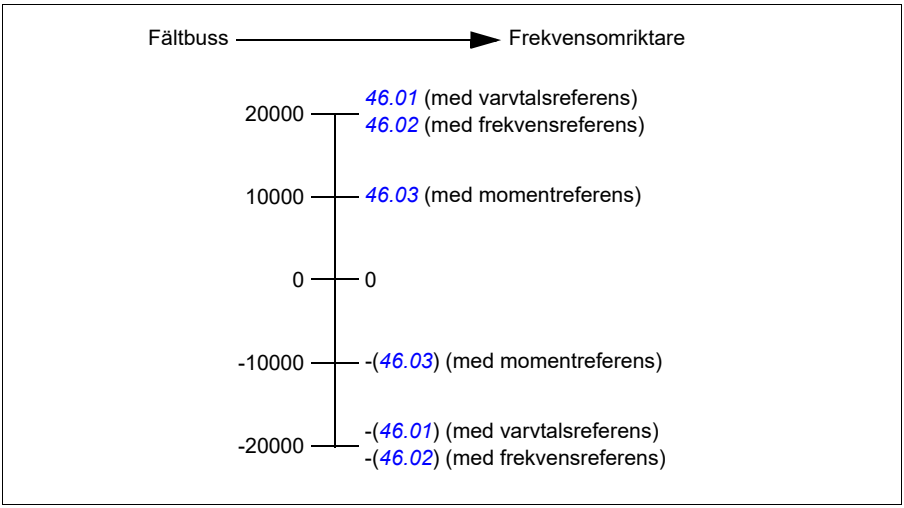
Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge* är satt till *Fast* visas ärvärdena som skickats till fältbussen av *50.14 FBA A referens 1* och *50.15 FBA A referens 2*.

Skalning av referenser

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*.

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*.

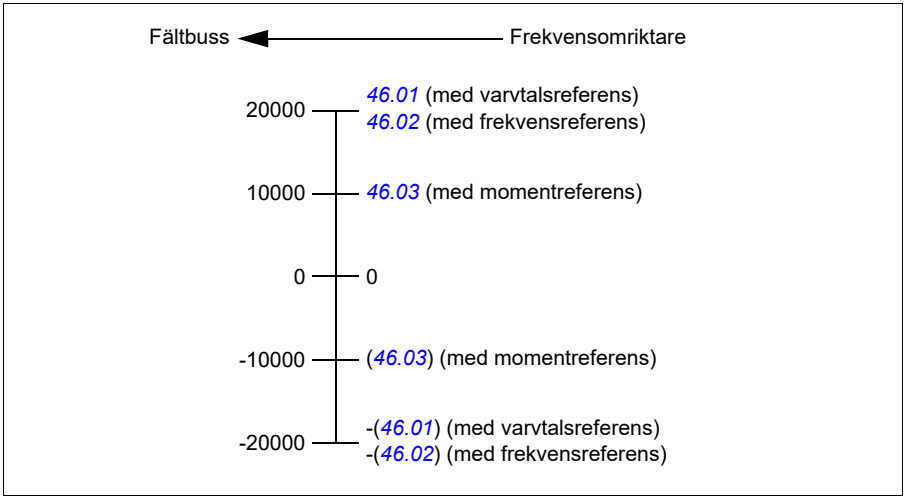
Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge*är satt till *Fast*, 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

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*.



Innehåll i fältbussens styrord (ABB Drives-profilen)

Den feta versala texten avser tillstånd som visas i diagrammet (sidan *496*).

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.
		0	Driftförregling Fortsätt till **OPERATION INHIBITED**. Se även parameter *06.18 Statusord för startförregling* (sidan *190*).
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	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 avnitt *Rusningsskydd* (sidan *149*).
		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.
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.

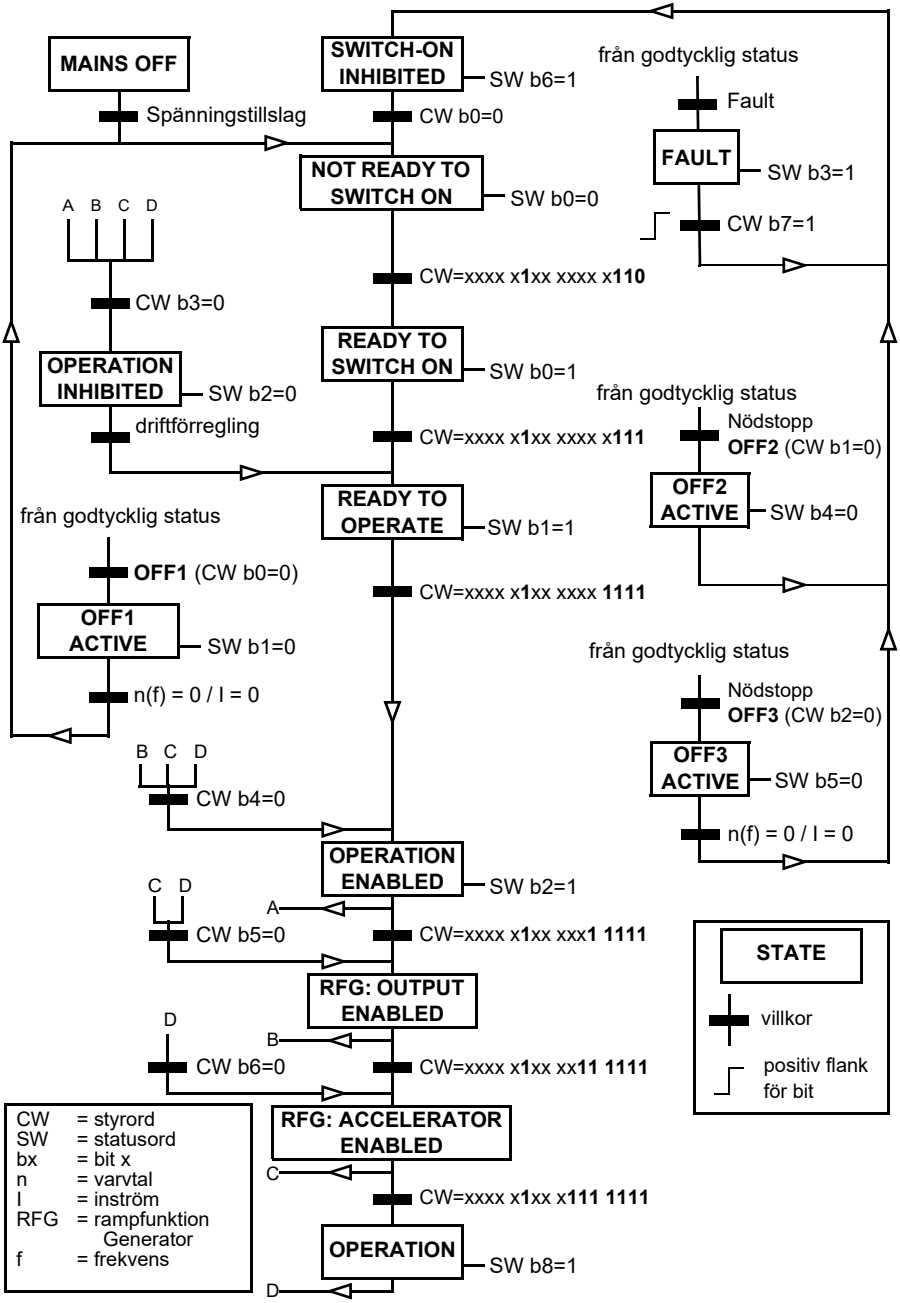
Bit	Namn	Värde	TILLSTÅND/Beskrivning
12	Egen bit 0	1	
		0	
13	Egen bit 1	1	
		0	
14	Egen bit 2	1	
		0	
15	Egen bit 3	1	
		0	

Innehåll i fältbussens statusord (ABB Drives-profilen)

Den feta versala texten avser tillstånd som visas i diagrammet (sidan *496*).

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 *190*).
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 parameter *46.21*).
		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		

Sekvensdiagram (ABB Drives-profilen)



Inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning

1. Installera fältbussmodulen mekaniskt och elektriskt enligt instruktionerna i modulens *användarhandledning*.
2. Spänningssätt frekvensomriktaren.
3. Välj makrot ABB begränsat dubbla trådar i Guidade inställningar eller med parameter *96.04 Makroval*. Det tar bort I/O-inställningarna som är förvalda I/O-modulen.
4. Aktivera kommunikationen mellan frekvensomriktaren och fältbussmodulen med parameter *50.01 Aktivera FBA A*.
5. 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.
6. Med *50.03 FBA A tid kommfel* definierar du tiden mellan registreringen av kommunikationsavbrottet och den valda åtgärden.
7. Välj tillämpningsspecifika värden för resten av parametrarna i gruppen *50 Fältbussadapter(FBA)* med början från *50.04*. Exempel på lämpliga värden visas i tabellerna nedan.
8. Ställ in inställningsparametrarna för fältbussmodulen i grupp *51 FBA A inst*. Åtminstone nodadressen och kommunikationsprofilen måste ställas in.
9. 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.
10. Spara de gilitga parametervärdena till det permanenta minnet genom att ställa parametern *96.07 Spara parameter manuellt* till *Spara*.
11. Validera inställningarna som gjorts i parametergrupperna 51, 52 och 53 genom att ställa parametern *51.27 FBA A param uppdat* till *Konfigurera*.
12. Konfigurera styrplatserna EXT1 och EXT2 för att tillåta att styr- och referenssignaler kommer från fältbussen. Exempel på lämpliga värden visas i tabellerna nedan.

Exempel på parameterinställningar: FPBA (PROFIBUS DP) med ABB Drives-profilen

Detta exempel visar hur en grundläggande varvtalsregleringstillämning som använder kommunikationsprofilen ABB Drives ska konfigureras med PPO typ 2. Start-/stoppkommandon och referens är enligt profilen ABB Drives, varvtalsregleringsläge.

De referensvärden som skickas via fältbussen måste skalas i frekvensomriktaren så att de får önskad effekt. Referensvärdet ±16384 (4000 h) motsvarar varvtalsintervallet som angetts i parameter *46.01 Varvtalsskalning* (både i riktning framåt och bakåt). Om *46.01* till exempel är satt till 480 rpm, krävs 480 rpm för 4000 h som skickas via fältbuss.

Riktning	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Ut	Styrord	Varvtalsreferens	Accelerations tid 1		Acc/Dec-tid 1	
in	Statusord	Varvtalsärvärde	Motorström		DC-spänning	

I tabellen nedan anges rekommenderade parameterinställningar.

Frekvensomriktarparameter	Inställning för ACX580-frekvensomriktare	Beskrivning
50.01 Aktivera FBA A	**1** = [platsnummer]	kommunikationen mellan frekvensomriktaren och fältbussmodulen.
50.04 FBA A ref1 typ	**4** = *Varvtal*	Väljer typ och skalning för fältbuss A referens 1.
50.07 FBA A akt värde 1 typ	**0** = *Varvtal eller frekvens*	Väljer ärvärdestyp och skalning enligt det aktiva Ref1-läget som definierats i parameter *50.04*.
51.01 FBA A-typ	**1** = FPBA[1)]	Visar typen av fältbussmodul.
51.02 Node address	3[2)]	Definierar PROFIBUS-nodadress för fältbussadaptermodulen.
51.03 Baudrate	12000[1)]	Visar aktuell baudrate i PROFIBUS-nätverket i kbit/s.
51.04 MSG type	**1** = PPO2[1)]	Visar telegramtyp som är vald med PLC-konfigurationsverktyget.
51.05 Profile	**1** = ABB Drives	Väljer styrord enligt ABB Drives-profilen (varvtalsregleringsläge).
51.07 RPBA mode	**0** = Ej vald	Inaktiverar RPBA-emuleringsläget.
52.01 FBA data in1	**4** = statusord 16 bitar[1)]	Statusord
52.02 FBA data in2	**5** = Ärv1 16 bitar	Actual value 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorström
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC-spänning

Frekvensomriktarparameter	**Inställning för ACX580-frekvensomriktare**	**Beskrivning**
53.01 FBA data ut1	**1** = Styrord 16 bitar[1)]	Styrord
53.02 FBA data ut2	**2** = Ref1 16 bitar	Reference 1 (speed)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Accelerations tid 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Detardations tid 1

51.27 FBA A param uppdat	**1** = *Konfigurera*	Validerar konfigurationsparameterinställningarna.

19.12 Driftsläge 1 Ext1	**2** = *Varvtal*	Väljer varvtalsreglering som styrläge 1 för extern styrplats EXT1.
20.01 Ext1 kommandon	**12** = *Fieldbus A*	Väljer fältbussadapter A som källa för start- och stoppkommandon för extern styrplats EXT1.
20.02 Ext1starttrigger typ	**1** = *Level*	Väljer nivåutlöst startsignal för extern styrplats EXT1.
22.11 Ext1 varvtal ref1	**4** = *Fältbuss A ref1*	Väljer fältbuss A referens 1 som källa för varvtalsreferens 1.

[1)] Endast läsbar eller automatiskt detekterad/inställd

[2)] Exempel

Startsekvens:

- 476h → NOT READY TO SWITCH ON
- If MSW bit 0 = 1 then
  - 477h → READY TO SWITCH ON (stoppad)
  - 47Fh → OPERATION (körs)

Stoppsekvens:

- 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 startkomandot ges.

Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning

Parametrarna som ställts in för moduldetektering visas i tabellen nedan. Se även parametrarna *07.35 Frekvensomriktarkonfiguration* och *07.36 Frekvensomriktarkonfiguration 2*.

Tillval	10.24 RO1 källa	10.27 RO2 källa	10.30 RO3 källa	20.01 Ext1 kommandon	20.03 Ext1 in1-källa	20.04 Ext1 in2-källa
BIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Tillval	22.11 Ext1 varvtal ref1	22.22 Val1 konst varvt	22.23 Val2 konst varvt
BIO-01	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-
FECA-01	-	-	-
FPBA-01	-	-	-
FCAN-01	-	-	-
FSCA-01	-	-	-
FEIP-21	-	-	-
FMBT-21	-	-	-
FPNO-21	-	-	-
FEPL-02	-	-	-
FDNA-01	-	-	-
FCNA-01	-	-	-

Tillval	23.11 Val ramp inst	28.11 Ext1 frekvens ref1	28.22 Val1 konstant frekvens	28.23 Val2 konstant frekvens
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)

Tillval	23.11 Val ramp inst	28.11 Ext1 frekvens ref1	28.22 Val1 konstant frekvens	28.23 Val2 konstant frekvens
RIIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-

Tillval	28.71 Val frekvens-rampinst	31.11 Åter-ställning fel
BIO-01	6 (DI5)	0
RIIO-01	6 (DI5)	0
FENA-21	-	-
FECA-01	-	-
FPBA-01	-	-
FCAN-01	-	-
FSCA-01	-	-
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	-	-
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

Tillval	50.01 Aktivera FBA A	50.02 FBA A funktion kommfel	51.02 FBA A par2	51.04 FBA A par4
BIO-01	0	0	-	-
RIIO-01	0	0	-	-
FENA-21	1 (Aktivera)	0	11	0
FECA-01	1 (Aktivera)	0	0	-
FPBA-01	1 (Aktivera)	0	-	-
FCAN-01	1 (Aktivera)	0	-	-
FSCA-01	1 (Aktivera)	0	-	-
FEIP-21	1 (Aktivera)	0	100	0
FMBT-21	1 (Aktivera)	0	0	0

Tillval	50.01 Aktivera FBA A	50.02 FBA A funktion kommfel	51.02 FBA A par2	51.04 FBA A par4
FPNO-21	1 (Aktivera)	0	11	0
FEPL-02	1 (Aktivera)	0	-	-
FDNA-01	1 (Aktivera)	0	-	-
FCNA-01	1 (Aktivera)	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
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

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
BIO-01	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-
FENA-21	4	5	1	2	0
FECA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-				0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0

12

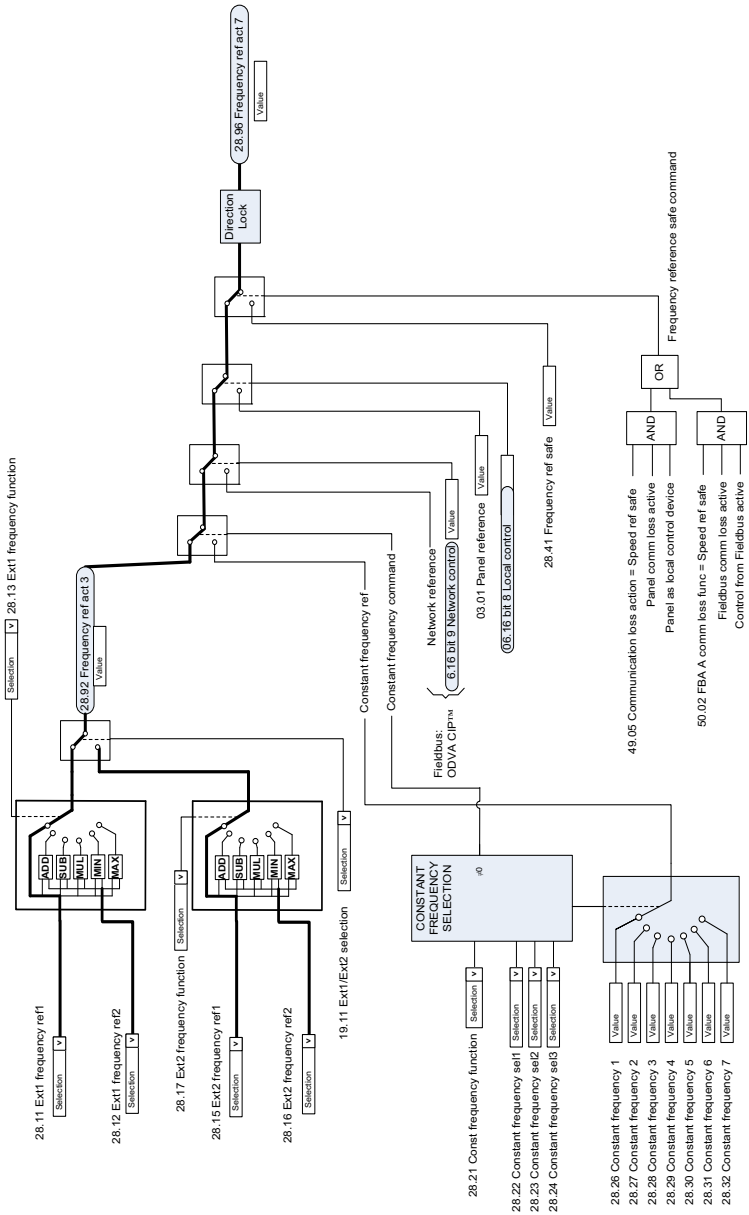
Funktionsscheman

Innehållet i detta kapitel

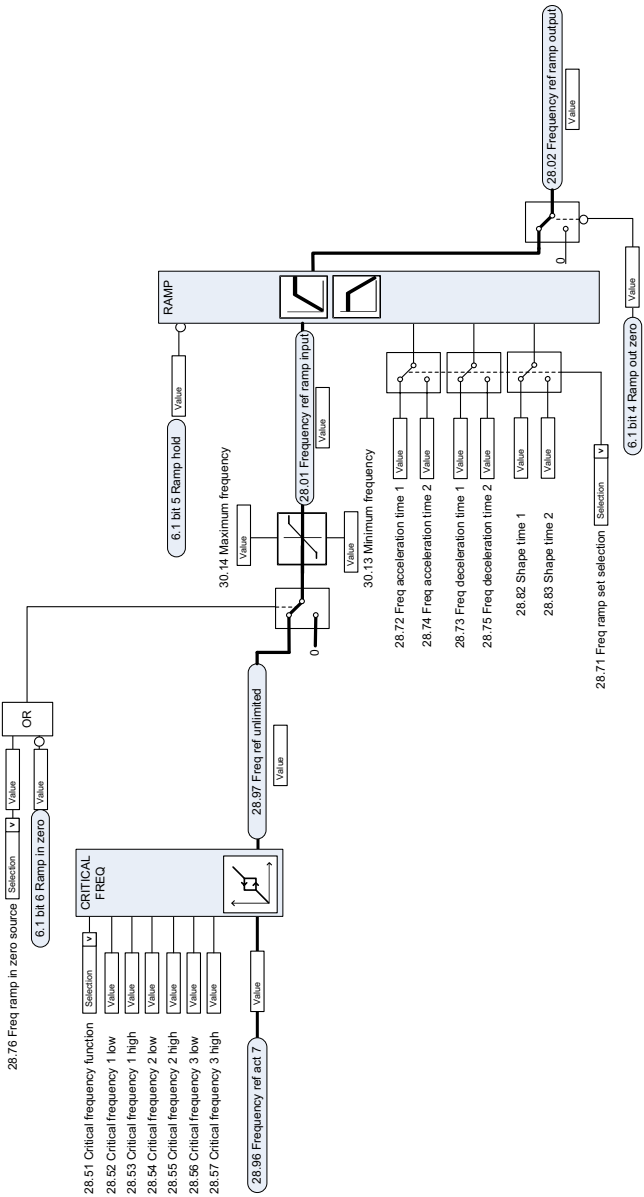
Kapitlet presenterar frekvensomriktarens referenskedjor. Funktionsschemana kan användas för att spåra hur parametrar interagerar och var parametrarna har funktion och samband i frekvensomriktarens parametersystem.

Ett mer generellt schema finns i avsnitt *Frekvensomriktarens driftlägen* (sidan *110*).

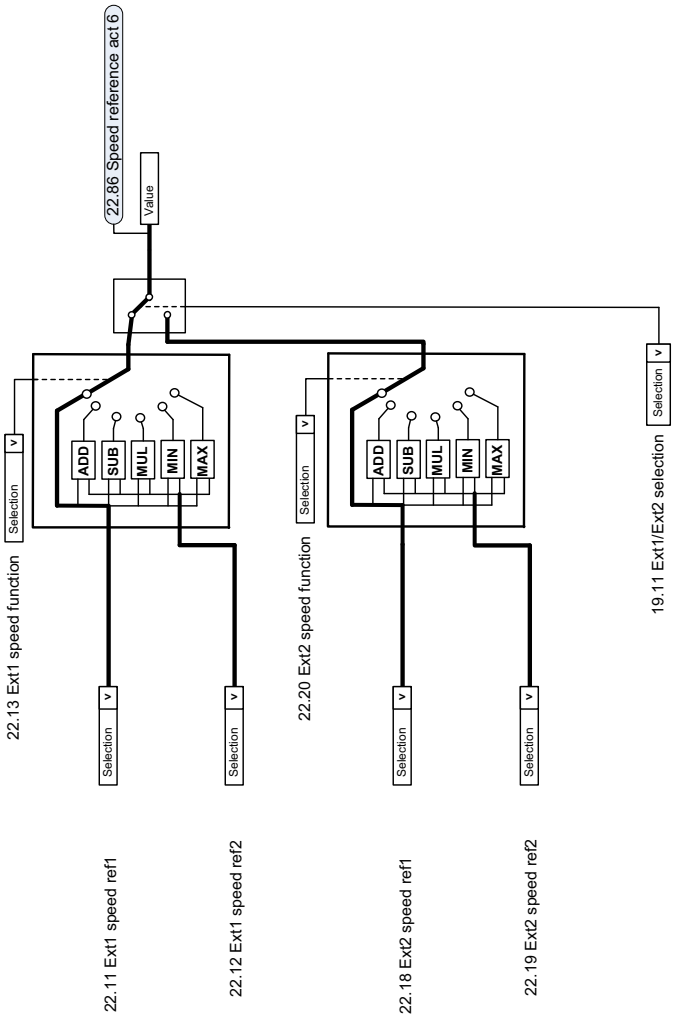
Val av frekvensreferens



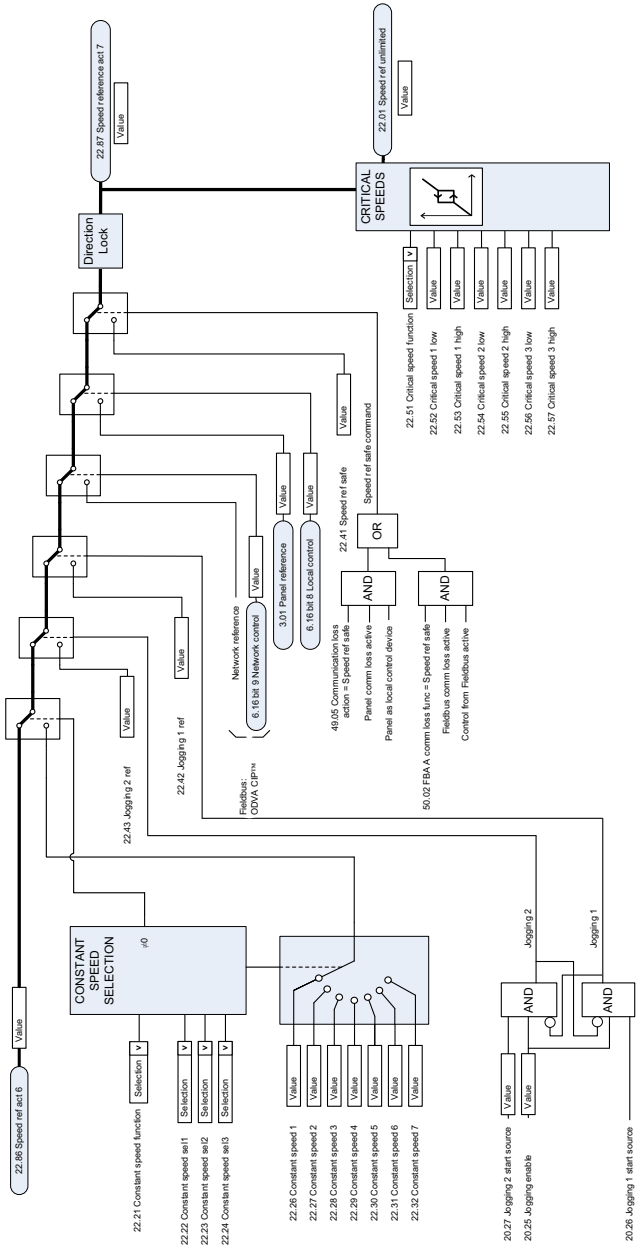
Ändring av frekvensreferens



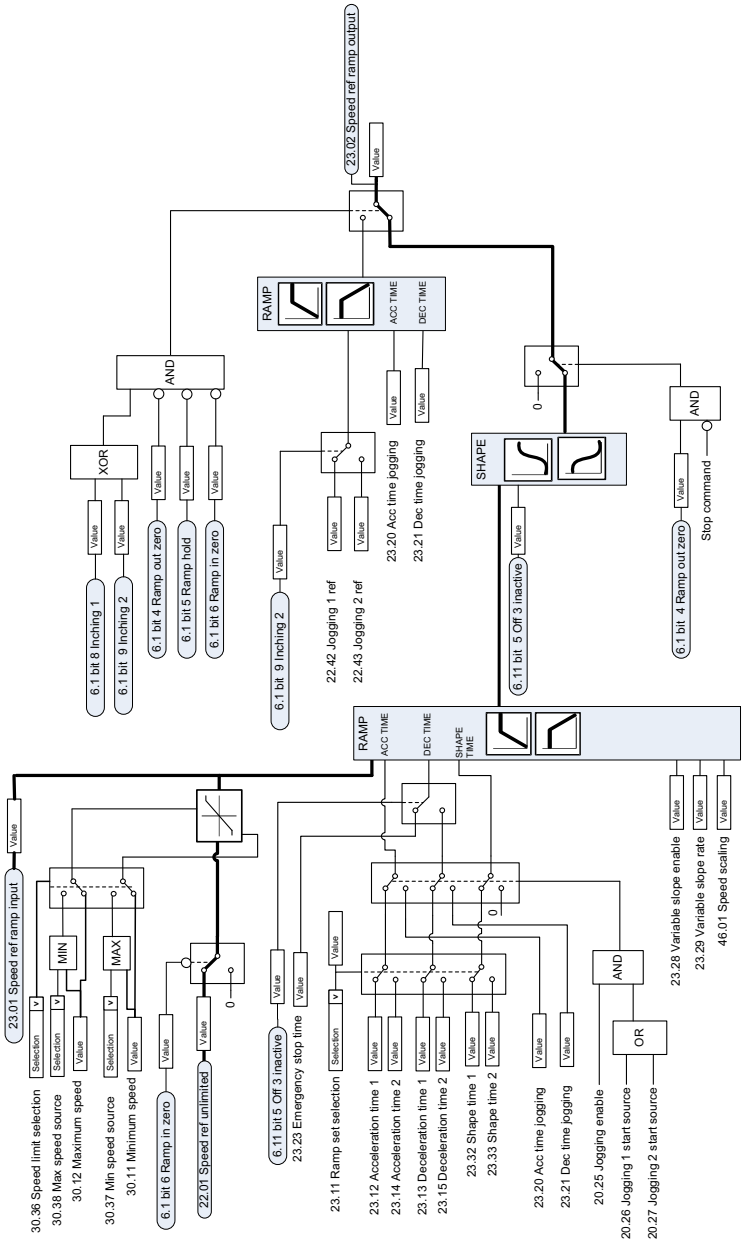
Val av varvtalsreferenskälla I



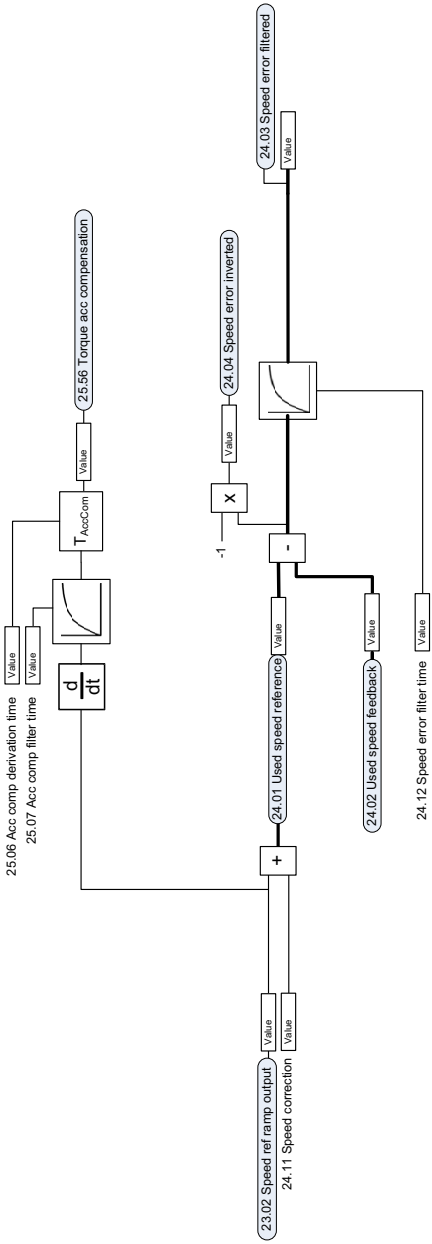
Val av varvtalsreferenskälla II



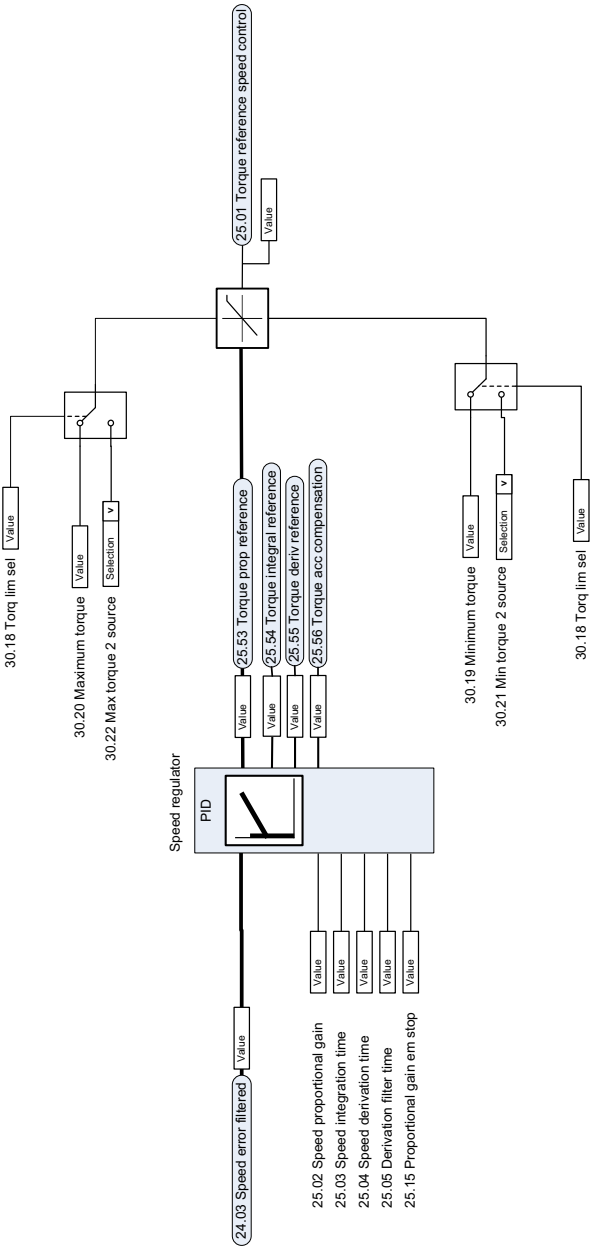
Rampning och formning av varvtalsreferens



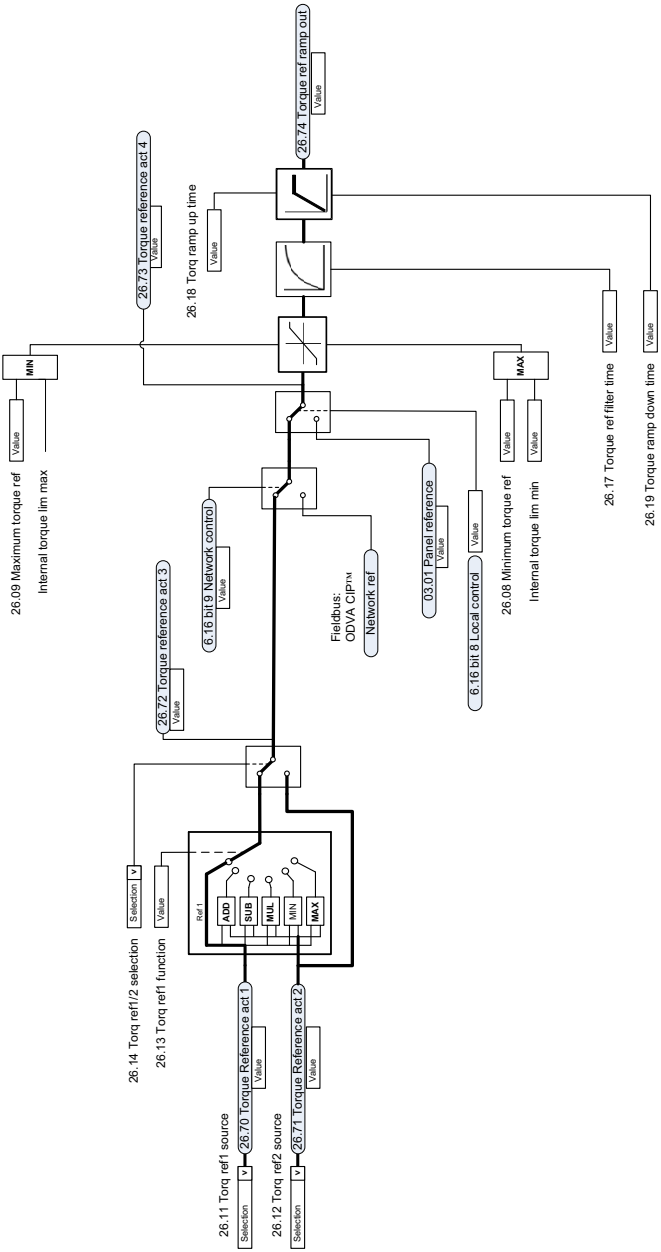
Beräkning av varvtalsavvikelse



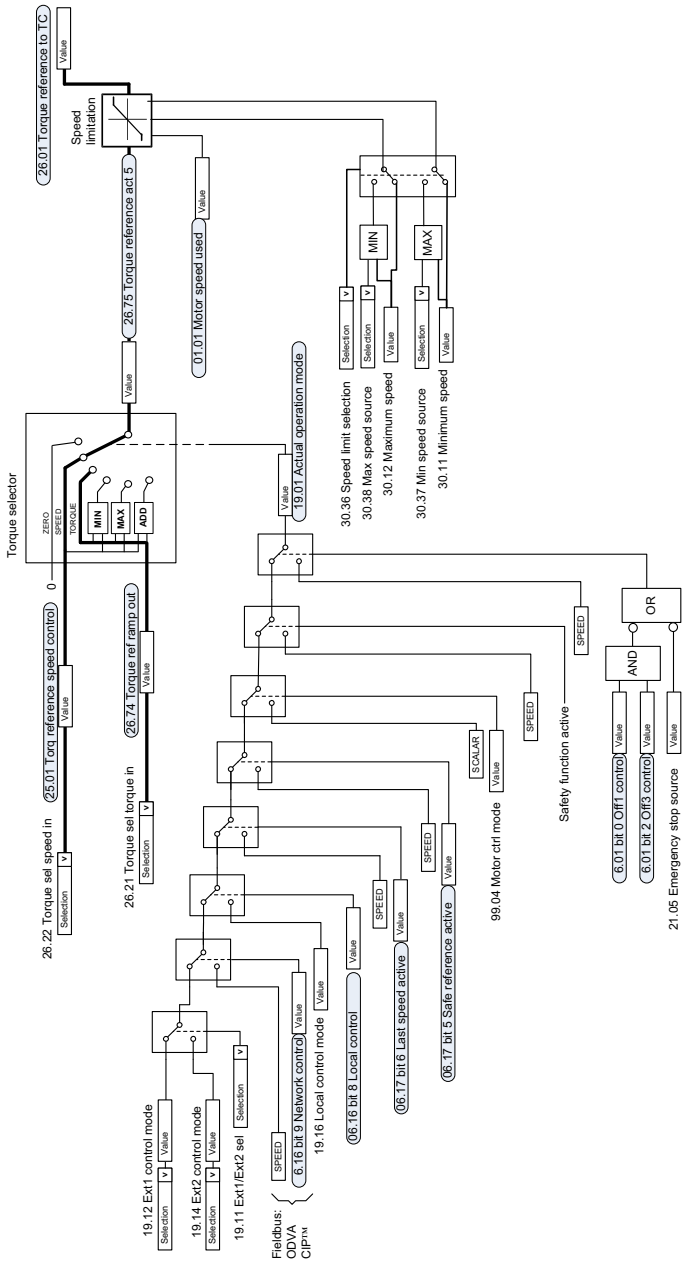
Varvtalsregulator



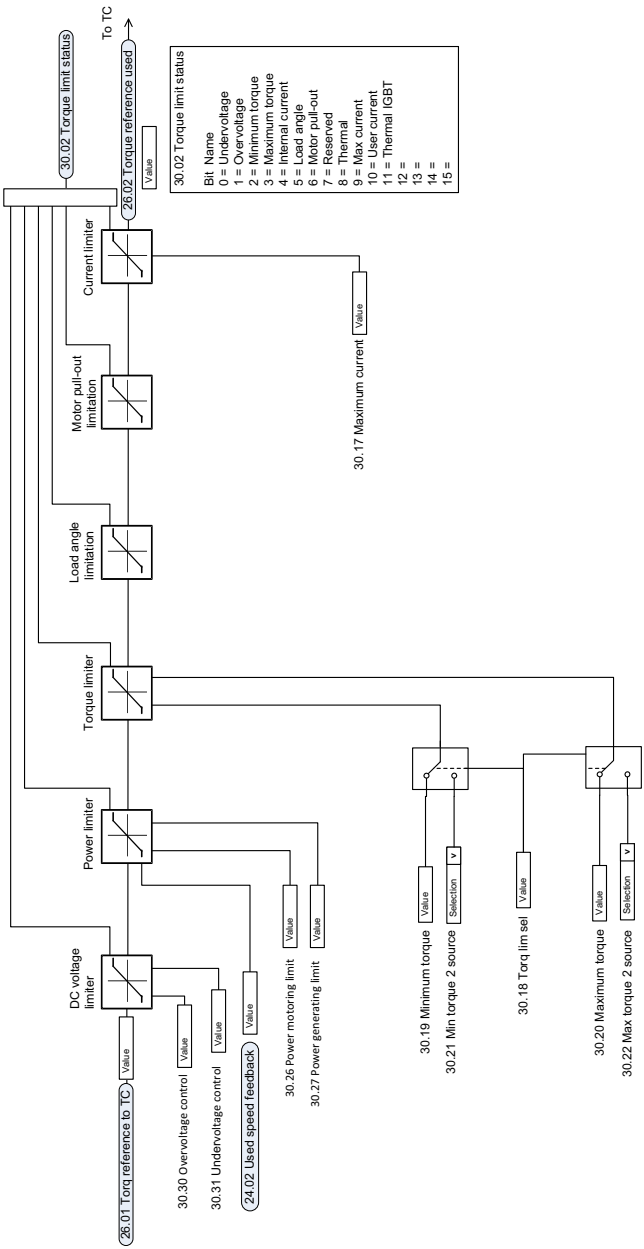
Val och ändring av referenskälla för vridmoment



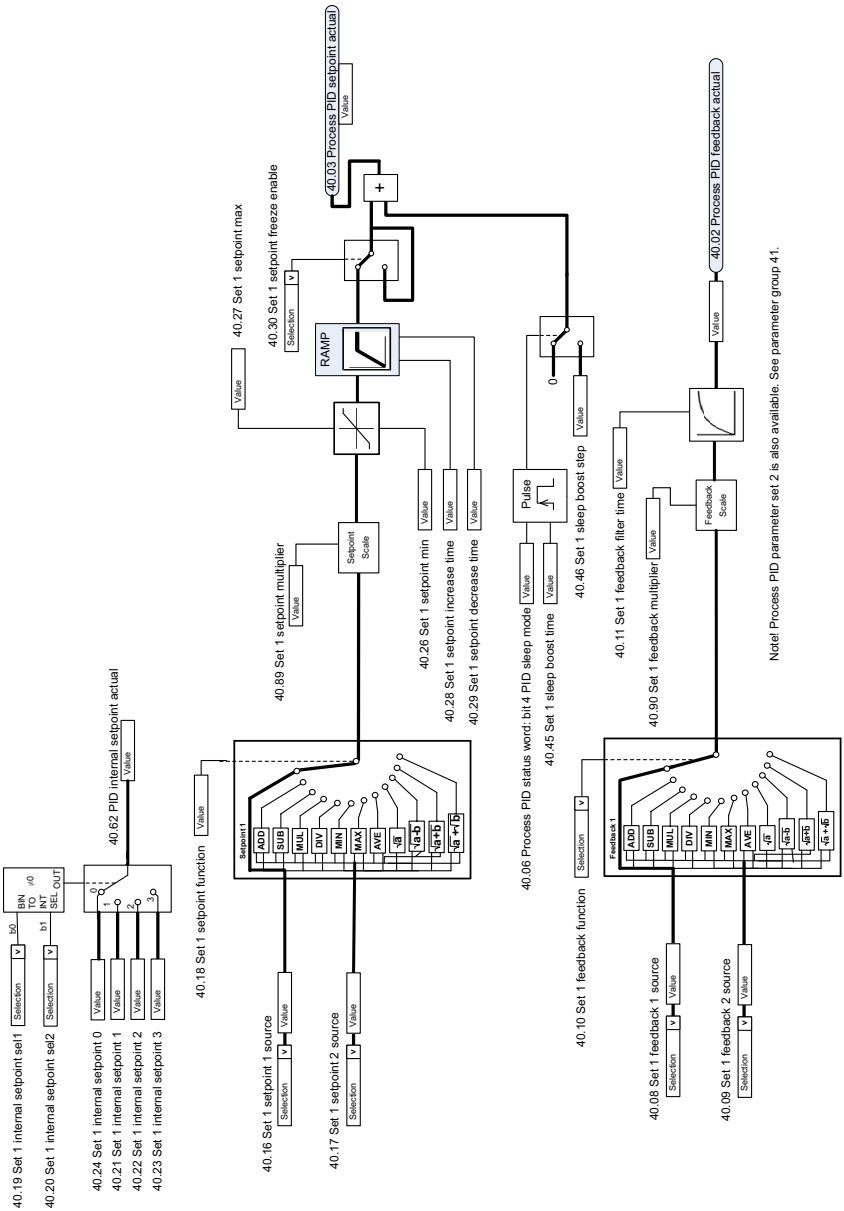
Referensval för momentregulator



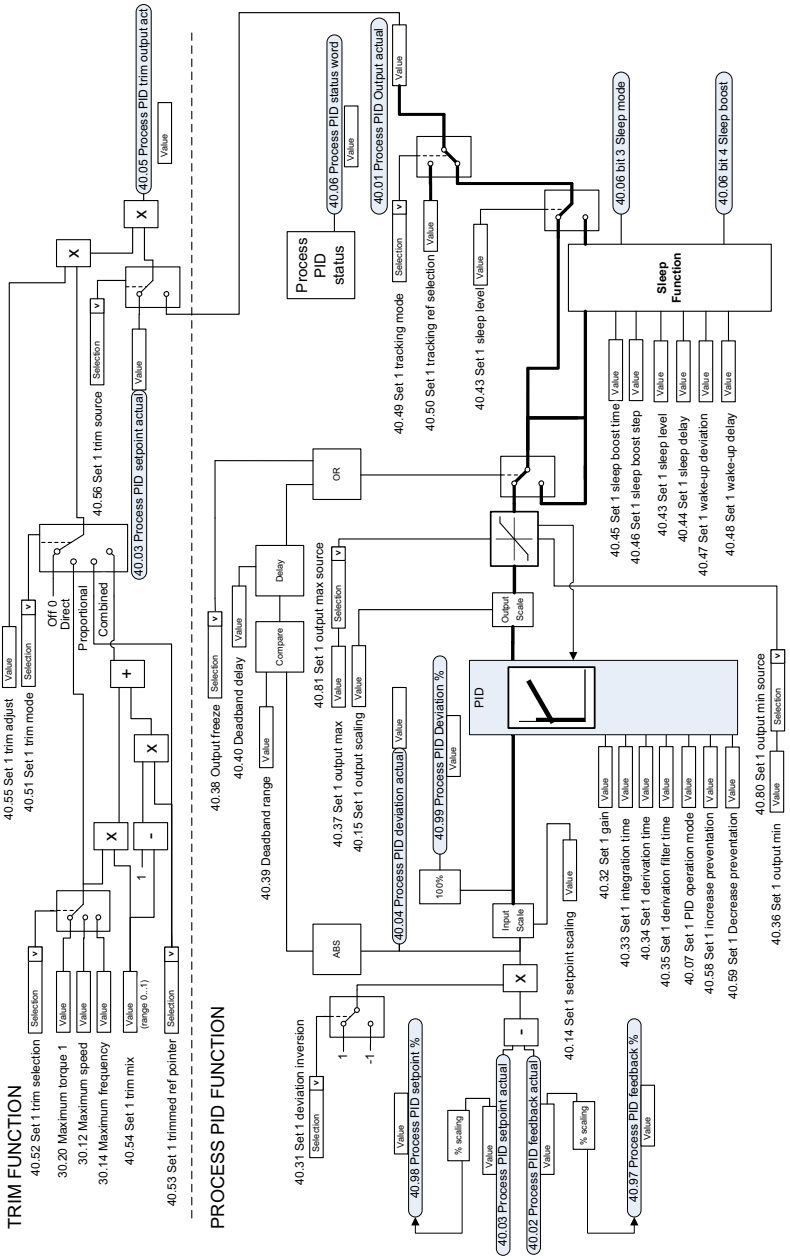
Momentbegränsning



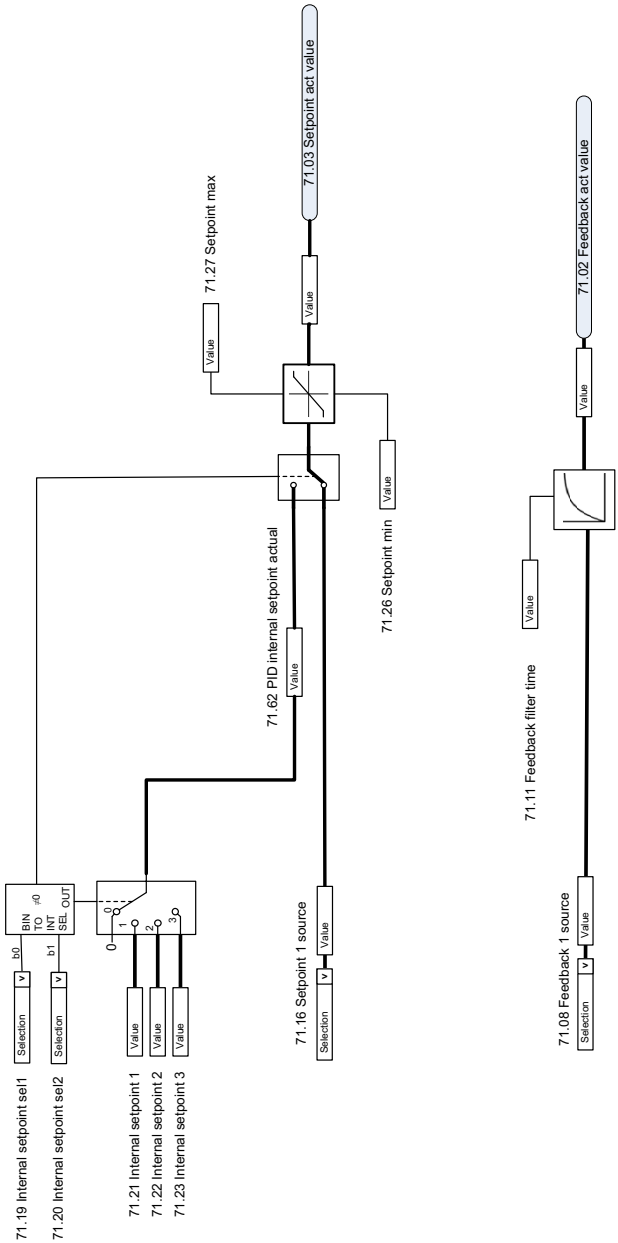
Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla



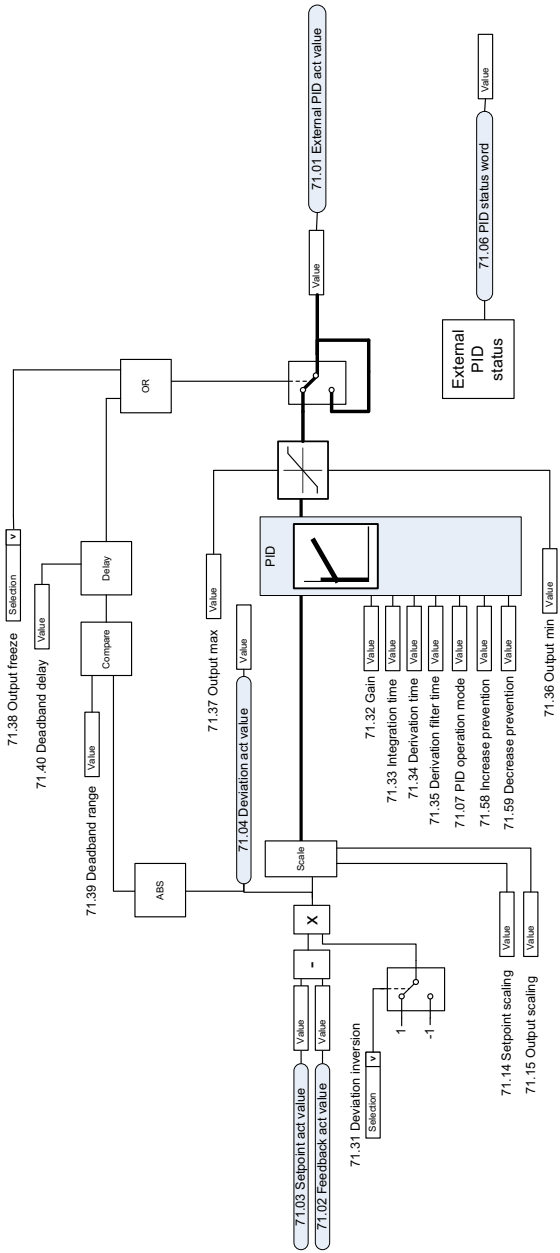
PID-regulator



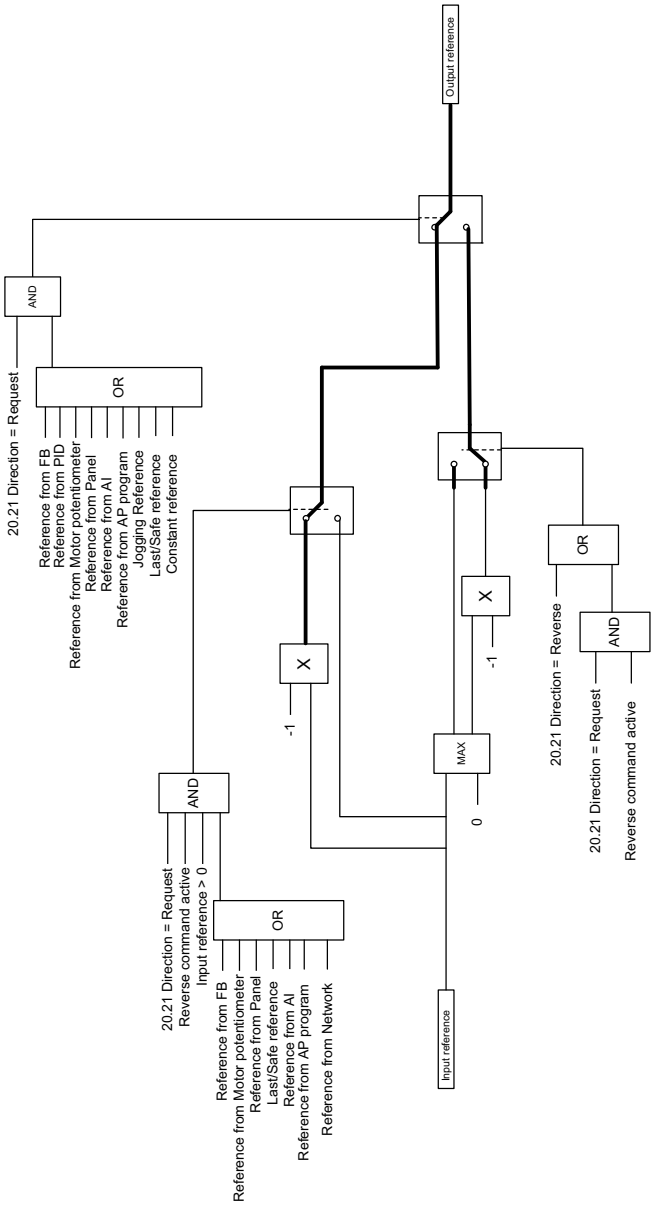
Val av externt PID-börvärde och återkopplingskälla



Extern PID-regulator



Rotationsriktningslås



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 partners finns på adressen abb.com/searchchannels.

Produktutbildning

För information om ABBs produktutbildning, gå till new.abb.com/service/training.

Kommentarer om ABB Drives handledningar

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handledningar. Gå till new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumentbibliotek på Internet

Handledningar och annan produktdokumentation finns i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på abb.com/drives/documents.

abb.com/drives
abb.com/drivespartners

3AXD50000131778D

© Copyright 2019 ABB. Med ensamrätt.
Specifikationerna kan komma att ändras utan meddelande.

3AXD50000131778 Rev D (SV) 2019-09-16