

# ACS550

Användarhandledning

ACS550-01 frekvensomriktare (0,75...160 kW)

ACS550-U1 frekvensomriktare (1...200 hk)



# Lista över relaterade användarhandledningar

## GENERELLA HANDELDNINGAR

**ACS550-01/U1 User's Manual (0.75...160 kW) / (1...200 hp)**

3AFE64804588 ([3AUA0000001418](#)) (engelska)

### Flänsmonteringsinstruktioner

Sats, IP21/UL-typ 1	Byggstorlek	Kod (engelska)
FMK-A-R1	R1	<a href="#">100000982</a>
FMK-A-R2	R2	<a href="#">100000984</a>
FMK-A-R3	R3	<a href="#">100000986</a>
FMK-A-R4	R4	<a href="#">100000988</a>
AC8-FLNGMT-R5 <sup>1</sup>	R5	ACS800-
AC8-FLNGMT-R6 <sup>1</sup>	R6	PNTG01U-EN

1. Ej tillgängligt för ACS550-01-serien

Sats, IP54/UL-typ 12	Byggstorlek	Kod (engelska)
FMK-B-R1	R1	<a href="#">100000990</a>
FMK-B-R2	R2	<a href="#">100000992</a>
FMK-B-R3	R3	<a href="#">100000994</a>
FMK-B-R4	R4	<a href="#">100000996</a>

## ANVÄNDARHANDELDNINGAR FÖR TILLVAL

(levereras med tillvalsutrustning)

**MFD-01 FlashDrop User's Manual**

[3AFE68591074](#) (engelska)

**OHDI-01 115/230 V Digital Input Module User's Manual**

[3AUA0000003101](#) (engelska)

**OREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual**

[3AUA0000001935](#) (engelska)

**OTAC-01 User's Manual Pulse Encoder Interface Module User's Manual**

[3AUA0000001938](#) (engelska)

**RCAN-01 CANopen Adapter User's Manual**

[3AFE64504231](#) (engelska)

**RCNA-01 ControlNet Adapter User's Manual**

[3AFE64506005](#) (engelska)

**RDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual**

[3AFE64504223](#) (engelska)

**RECA-01 EtherCAT Adapter Module User's Manual**

[3AUA0000043520](#) (engelska)

**REPL-01 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual**

[3AUA0000052289](#) (engelska)

**REPL-02 Ethernet POWERLINK Adapter Module User's Manual**

[3AUA0000090411](#) (engelska)

**RETA-01 Ethernet Adapter Module User's Manual**

[3AFE64539736](#) (engelska)

**RETA-02 Ethernet Adapter Module User's Manual**

[3AFE68895383](#) (engelska)

**RPBA-01 PROFIBUS DP Adapter User's Manual**

[3AFE64504215](#) (engelska)

**SREA-01 Ethernet Adapter User's Manual**

[3AUA0000042896](#) (engelska)

Typiskt innehåll

- Säkerhet
- Installation
- Programmering/idrifttagning
- Diagnostik
- Tekniska data

## UNDERHÅLLSHANDBÖCKER

**Guide for Capacitor Reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINT-boards**

[3AFE68735190](#) (engelska)

[Handledningar för ACS550-01](#)



CANopen är ett registrerat varumärke som tillhör CAN in Automation e.V.

ControlNet™ är ett varumärke som tillhör ODVA™.

DeviceNet™ är ett varumärke som tillhör ODVA™.

DRIVECOM är ett varumärke som tillhör DRIVECOM User Group e.V.

EtherCAT® är ett registrerat varumärke och en patenterad teknik som licensierats av Beckhoff Automation GmbH, Tyskland.

EtherNet/IP™ är ett varumärke som tillhör ODVA™.

ETHERNET POWERLINK är ett varumärke som tillhör Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.

Modbus och Modbus/TCP är registrerade varumärken som tillhör Schneider Automation Inc.

PROFIBUS, PROFIBUS DP och PROFINET IO är registrerade varumärken som tillhör Profibus International.

ACS550-01/U1 frekvensomriktare  
0,75...160 kW  
1...200 hk

## **Användarhandledning**

3AFE64783734 Rev H  
SV

GÄLLER FRÅN: 2014-07-04

ÅSIDOSÄTTER: 3AFE64783734 Rev G 2009-07-07



# Säkerhetsinstruktioner

---

## Användning av varnings- och OBS-markeringar

Två typer av säkerhetsinstruktioner förekommer i denna handledning:

- OBS-markeringar understryker särskilda förhållanden eller ger viktig information om ett ämne.
- Varningar informerar om förhållanden som kan leda till allvarliga skador, dödsfall och/eller skada på utrustningen. Här anges även hur faran kan undvikas. Varningssymbolerna används på följande sätt:



**Varning för farlig spänning** varnar för situationer där elektricitet kan orsaka kroppsskada och/eller skada på utrustning.



**Allmän varning** varnar för förhållanden, andra än sådana som är relaterade till elektricitet, som kan orsaka skada på personer och/eller skada på utrustningen.

## Allmän säkerhet



**WARNING!** Följ dessa instruktioner. Underlåtenhet att följa instruktionerna kan medföra personskador och dödsfall samt utrustningsskador.

- Använd skyddsskor för att förebygga fotskador.
- Hantera frekvensomriktaren försiktigt.
- Var försiktig med heta ytor. Vissa delar, som kylelement, förblir heta en stund efter att den elektriska matningen brutits. Se kapitel [Tekniska data](#) på sidan 269.
- Låt frekvensomriktaren vara kvar i förpackningen eller skydda den på annat sätt mot borr- och slipdamm tills den har installerats. Skydda också den installerade frekvensomriktaren mot damm. Elektriskt ledande småpartiklar i frekvensomriktaren kan leda till skador eller felfunktion.

## Elektrisk säkerhet



**WARNING!** Det varvtalsreglerade AC-drivsystemet ACS550 får ENDAST installeras av kvalificerad elektriker.



**WARNING!** Även när motorn är stoppad finns det farlig spänning på matningsplintarna U1, V1, W1 och U2, V2, W2 och, beroende på byggstorlek, UDC+ och UDC-, eller BRK+ och BRK-.



**WARNING!** Farlig spänning föreligger när inkommande nät är anslutet. Efter frångiljning av matningen, vänta minst 5 minuter (för att låta mellanledskondensatorerna ladda ur) före avtagning av kåpa.



**WARNING!** Även om spänningen skiljs från ingångsplintarna på ACS550 kan det finnas farliga spänningar (från externa källor) på plintarna till reläutgångarna RO1...RO3.



**WARNING!** När styranslutningarna på två eller flera omriktare är parallellkopplade måste hjälpspänningen till dessa styranslutningar tas från en gemensam källa som antingen kan vara en av omriktarna eller vara extern.



**WARNING!** Koppla bort det interna EMC-filtret om frekvensomriktaren installeras till ett IT-system, dvs. till ett icke direktjordat eller impedansjordat (över 30 ohm) jordat matningsnät. Annars kommer systemet att jordas via omriktarens EMC-filterkondensatorer. Detta kan orsaka fara eller skada frekvensomriktaren.

Koppla bort det interna EMC-filtret om frekvensomriktaren installeras till ett impedansjordat TN-system. Annars kommer systemet att jordas via omriktarens EMC-filterkondensatorer. Det skadar frekvensomriktaren.

**Obs!** Om det interna EMC-filtret kopplas bort ökas den ledningsbundna emissionen och minskas frekvensomriktarens EMC-kompabilitet betydligt.

Se [Bortkoppling av det interna EMC-filtret](#) på sid 27. Se även [IT-system](#) på sid 277 och [Impedansjordade TN-system](#) på sid 277.



**WARNING!** Försök inte skruva i eller ta bort skruvarna EM1, EM3, F1 eller F2 när det finns spänning på frekvensomriktarens ingångsplintar.



## Underhåll



**WARNING!** ACS550-01/U1 kan inte repareras i fält. Försök aldrig reparera en felbehäftad frekvensomriktare. Kontakta närmaste ABB-återförsäljare för byte av hela enheten.

## Styrning av frekvensomriktare och motor



**WARNING!** Använd inte nätfrånskiljaren för att starta och stoppa motorn (frånskiljning av matningsspänning). Använd i stället manöverpanelens start- och stopptangenter  och , eller kommandon via I/O-kortet i frekvensomriktaren. Maximalt tillåtet antal laddningscykler för DC-kondensatorerna (dvs. laddning genom nätspänningstillslag) är 5 per period om 10 minuter.

---



**WARNING!** ACS550 startar automatiskt efter ett avbrott i matningsspänningen om externt startkommando är TILL.

---

**Obs!** För ytterligare teknisk information, kontakta ABB.

---





# Innehåll

---

## ***Lista över relaterade användarhandledningar***

### ***Säkerhetsinstruktioner***

Användning av varnings- och OBS-markeringar	5
Allmän säkerhet	5
Elektrisk säkerhet	5
Underhåll	6
Styrning av frekvensomriktare och motor	7

### ***Innehåll***

#### ***Innehållet i denna användarhandledning***

Kompatibilitet	13
Avsedd användning	13
Avsedd målgrupp	13

### ***Installation***

Flödesschema för installation	15
Förberedelse för installation	16
Installation av frekvensomriktaren	20

### ***Idrifttagning, styrning med I/O och ID-körning***

Att ta frekvensomriktaren i drift	37
Att styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt	44
Att utföra en ID-körning	45

### ***Manöverpaneler***

Om manöverpaneler	47
Kompatibilitet	47
Assistentmanöverpanel	48
Basmanöverpanel	68

### ***Tillämpningsmakron***

Makrot ABB Standard	78
Makrot Pulsstyrning	79
Makrot Växlande	80
Makrot Motorpot	81
Makrot Hand-auto	82
Makrot PID-reglering	83
Makrot PFC-styrning	84
Makrot Momentreglering	85
Anslutningsexempel för tvåtråds- och tretrådsensorer	86
Anslutning för att uppnå 0...10 V från analoga utgångar	87
Egna makron	88
Parametergrundvärden för olika makron	89

### ***Parametrar***

Fullständig parameterlista	91
Kompleta parameterbeskrivningar	105

**Inbyggd fältbuss**

Översikt . . . . .	197
Planering . . . . .	198
Mekanisk och elektrisk installation – IFB . . . . .	198
Kommunikationsinställning – IFB . . . . .	199
Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB . . . . .	201
Återkoppling från frekvensomriktare – IFB . . . . .	205
Diagnostik – IFB . . . . .	206
Modbus-protokoll, tekniska data . . . . .	209
ABBs styrprofiler, tekniska data . . . . .	218

**Fältbussadapter**

Översikt . . . . .	231
Planering . . . . .	233
Mekanisk och elektrisk installation – FBA . . . . .	234
Kommunikationsinställning – FBA . . . . .	235
Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA . . . . .	235
Återkoppling från frekvensomriktare – FBA . . . . .	238
Diagnostik – FBA . . . . .	239
ABB Drives-profil, tekniska data . . . . .	241
Allmän profil, tekniska data . . . . .	249

**Diagnostik**

Visning av diagnostik . . . . .	251
Att åtgärda fel . . . . .	252
Att åtgärda larm . . . . .	258

**Underhåll**

Underhållsintervall . . . . .	263
Kylfläns . . . . .	263
Byte av huvudfläkt . . . . .	264
Byte av intern kylfläkt i kapslingen . . . . .	266
Kondensatorer . . . . .	267
Manöverpanel . . . . .	267

**Tekniska data**

Märkdata . . . . .	269
Matningsanslutningar . . . . .	273
Motoranslutning . . . . .	281
Bromskomponenter . . . . .	287
Styranslutningar . . . . .	291
Verkningsgrad . . . . .	292
Förluster, kylningsdata och störningar . . . . .	293
Mått och vikt . . . . .	295
Skyddsgrad . . . . .	299
Miljöförhållanden . . . . .	299
Material . . . . .	300
Tillämpade standarder . . . . .	301
Märkningar . . . . .	301
C-Tick-märkning . . . . .	302
IEC/EN 61800-3:2004 definitioner . . . . .	303
Överensstämmelse med IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012 . . . . .	303

**Index****Ytterligare information**

Frågor om produkter och service .....	317
Produktutbildning .....	317
Kommentarer om ABB Drives handböcker .....	317
Dokumentbibliotek på Internet .....	317



# Innehållet i denna användarhandledning

---

## Kompatibilitet

Den här användarhandledningen täcker frekvensomriktare ACS550-01/U1. Den här användarhandledningen är kompatibel med frekvensomriktaren ACS550-01/U1 med programversion 3.14e eller senare. Se parameter 3301 PROGRAMVERSION på sid [152](#).

## Avsedd användning

ACS550-01/U1 är avsedd för generella maskinapplikationer. Makron bör endast användas för de applikationer som definieras i respektive avsnitt.

## Avsedd målgrupp

Denna handledning är avsedd för personal som installerar, använder och underhåller frekvensomriktaren. Läs användarhandledningen före varje åtgärd med frekvensomriktaren. Läsaren förväntas ha grundläggande kunskap om elteknik, kabeldragning, elektriska komponenter och elschemasymboler.



# Installation

Läs installationsanvisningarna noga innan du börjar med själva installationarbetet. **Om man inte följer varningarna och anvisningarna kan detta orsaka fel eller personskada.**

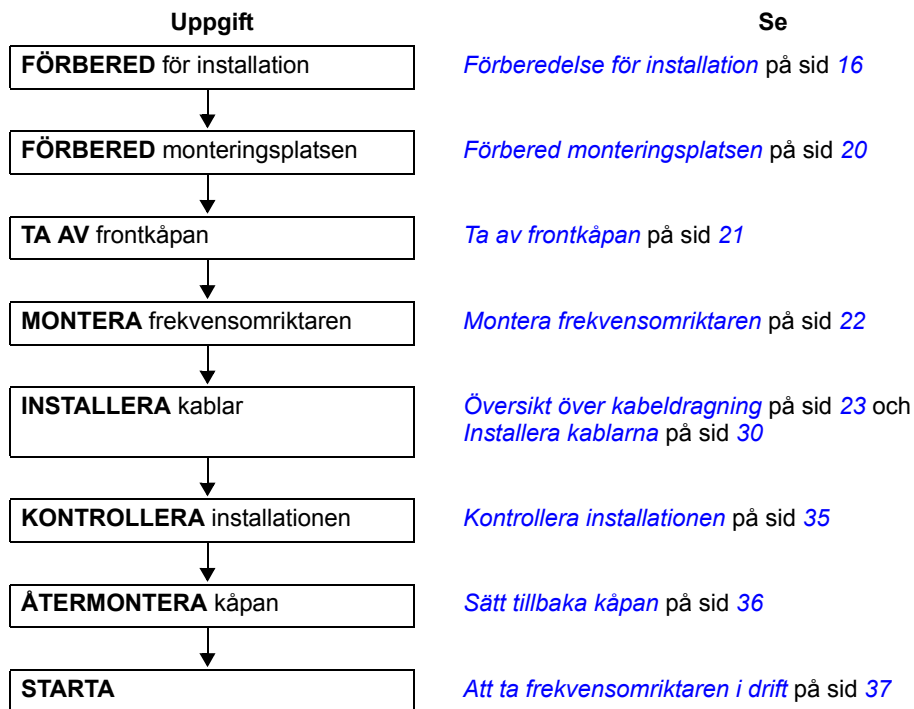


**VARNING!** Innan du börjar, läs [Säkerhetsinstruktioner](#) på sid 5.

**Obs:** Installationen måste alltid utföras i enlighet med tillämpliga lokala föreskrifter. ABB åtar sig inget som helst ansvar för installationer som inte uppfyller lokala lagar och/eller andra föreskrifter. Om de rekommendationer som ges av ABB inte följs kan frekvensomriktaren drabbas av problem som inte täcks av garantin.

## Flödesschema för installation

Installationen av det varvtalsreglerade AC-drivsystemet ACS550 går i princip till på följande sätt. Dessa steg måste utföras i angiven ordning. Till höger om varje steg finns referenser till den detaljerade information som behövs för korrekt installation av omriktaren.



## Förberedelse för installation

### Lyftning av frekvensomriktaren

Lyft frekvensomriktaren i dess metallchassi

### Uppackning av frekvensomriktaren

1. Packa upp frekvensomriktaren.
2. Kontrollera med avseende på skador. Meddela omedelbart transportföretaget om skador upptäcks.
3. Kontrollera innehållet mot ordern och följesedeln för att verifiera att allt har levererats.



IP2040

### Identifiering av frekvensomriktare

#### Frekvensomriktaretiketter

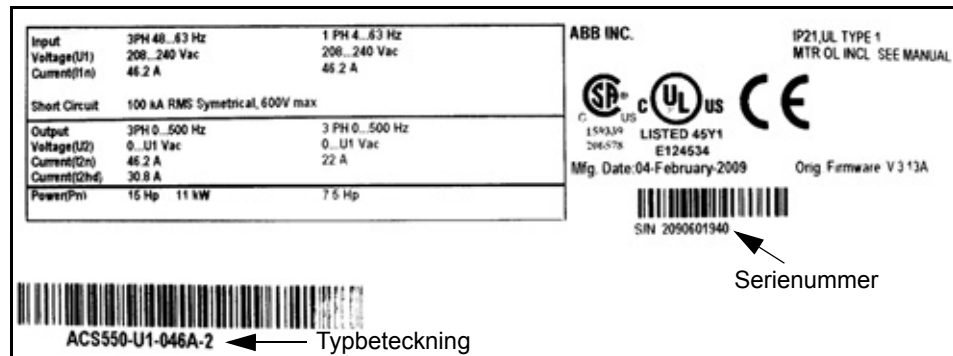
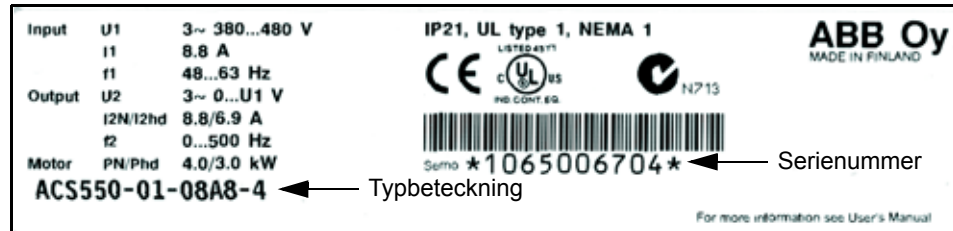
För att fastställa typen av frekvensomriktare du installerar, se antingen:

- serienummeretiketten sitter på den övre delen av reaktorplattan mellan monteringshålen eller





- typbeteckningsetiketten sitter på kylelementet på kåpans högra sida. Två exempel på typbeteckningsetiketten anges nedan.



Etiketerna innehåller information om [Typbeteckning](#) (sidan 17), [Märkdata och byggstorlek](#) (sidan 18), [Serienummer](#) (sidan 18), skyddsgrad (se även [Skyddsgrad](#) på sidan 299) och gällande märkningar (se även [Märkningar](#) på sidan 301).

### Typbeteckning

Använd följande tabell för att tolka typkoden på typbetecknings- och serienummeretiketterna.

	ACS550-01-08A8-4+J404+...
<b>AC, standarddrivsystem – produktserie 550</b>	
<b>Konstruktion (regionspecifik)</b>	
01 = Data och komponenter specifika för IEC-installation och -konformitet	
U1 = Data och komponenter specifika för US-installation och NEMA-konformitet	
<b>Märkutström</b>	
t.ex. 08A8 = 8,8 A, se <a href="#">Märkdata</a> på sid 269 för detaljer	
<b>Märkspänning</b>	
2 = 208...240 V AC	
4 = 380...480 V AC	
6 = 500...600 V AC	
<b>Tillval</b>	
Exempel på tillval:	
B055 = IP54 / UL typ 12 (ingen specifikation = IP21 / UL typ 1).	
UL typ 12 är inte tillgänglig för ACS550-01-290A-4.	
0J400 = Ingen manöverpanel	
J404 = ACS-CP-C Basmanöverpanel	
L511 = OREL-01 Reläutgångsutbyggnad	
K451 = RDNA-01 DeviceNet	
K454 = RPBA-01 PROFIBUS DP	

### Märkdata och byggstorlek

Diagrammet i [Märkdata](#) på sid [269](#) anger tekniska data och identifierar frekvensomriktarens byggstorlek. Detta är viktigt eftersom vissa instruktioner i detta dokument varierar med byggstorleken. För att läsa tabellen över märkdata utgår man från värdet "Märkutström" i typbeteckningen. Observera även, vid användning av tabellen över märkdata, att tabellen är indelad i kapitel beroende på frekvensomriktarens märkspänning.

### Serienummer

Formatet för frekvensomriktaren serienummer på etiketten beskrivs nedan.

Serienumret anges i formatet CYYWWXXXXX, där

C: Tillverkningsland

YY: Tillverkningsår

WW: Tillverkningsvecka; 01, 02, 03, ... för vecka 1, vecka 2, vecka 3, ...

XXXXX: Heltalet startar om varje vecka från 00001.

### Motorkompatibilitet

Motorn, drivsystemet, och matningseffekten måste vara kompatibla:

Motor-specifikation	Verifiera	Referens
Motortyp	3-fas asynkronmotor	–
Märkström	Motorns värden inom detta område: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$ ( $I_{2hd}$ = ström för tung drift)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typkodemerket på frekvensomriktaren, raden Output <math>I_{2hd}</math>, eller</li> <li>typkoden på frekvensomriktaren och märkdatatabellen i <a href="#">Tekniska data</a> på sid <a href="#">269</a>.</li> </ul>
Märkfrekvens	10...500 Hz	–
Spänningsområde	Motorn är kompatibel med ACS550-spänningsområdet.	208...240 V (för ACS550-X1-XXXX-2) eller 380...480 V (för ACS550-X1-XXXX-4) eller 500...600 V (för ACS550-U1-XXXX-6)
Isolation	Frekvensomriktare 500...600 V: Antingen uppfyller motorn NEMA MG1 del 31, eller används ett du/dt-filter mellan motor och frekvensomriktare.	För ACS550-U1-XXXX-6

### Nödvändiga verktyg

För att installera ACS550 behövs följande:

- skruvmejslar (för aktuella fästelement)
- kabelskalare
- måttband
- bormaskin
- för installationer ACS550-U1, byggstorlekarna R5 eller R6 och IP54 / UL typ 12-kapslingar: stansverktyg för att ta upp monteringshål i kanalerna.
- för installationer där det ingår ACS550-U1, byggstorlek R6: lämpligt pressverktyg för kabelskor till kraftkablar. Se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid [279](#).

- fästelement: fyra st. skruvar eller skruv/mutter-förband. Typen av fästelement beror på underlag och byggstorlek. För frekvensomriktarnas mått och vikt, se [Mått och vikt](#) på sidan 295.

Byggstorlek	Fästelement	
R1...R4	M5	#10
R5	M6	1/4"
R6	M8	5/16"

### Lämplig miljö och kapsling

Säkerställ att installationsplatsen uppfyller gällande miljökrav. För att undvika skador före installation, lagra och transportera frekvensomriktaren enligt de miljökrav som gäller för lagring och transport. Se [Miljöförhållanden](#) på sid 299.

Säkerställ att kapslingen är lämplig, utgående från aktuell föroreningsnivå:

- Kapsling IP21 / UL typ 1: Platsen måste vara fri från luftburet stoft, korrosiva gaser eller vätskor, och elektriskt ledande föroreningar som droppande vatten, kondensvatten, koldamm, och metallpartiklar.
- Kapsling IP54 / UL typ 12: Denna kapsling ger skydd mot luftburet stoft och lätt sprut eller vattenstänk från alla riktningar.
- Om en IP21-frekvensomriktare av någon anledning skulle behöva installeras utan kabelkanal eller kåpa, eller en IP54-frekvensomriktare utan genomföringsplåt eller huv, se noten i [Tekniska data](#), sid 303.

### Lämplig monteringsplats

Säkerställ att monteringsplatsen uppfyller följande krav:

- Frekvensomriktaren måste monteras vertikalt på en slät, fast yta och i en lämpligt miljö, så som definieras ovan. För horisontell installation, kontakta ABB för närmare information.
- Minsta tillåtna utrymme för frekvensomriktaren är yttermått (se [Ytermått](#) på sid 296), plus luftflödesutrymme kring enheten (se [Förluster, kylningsdata och störningar](#) på sid 293).
- Avståndet mellan motorn och frekvensomriktaren begränsas av max tillåten motorkabellängd. Se [Specifikation för motoranslutning](#) på sid 281.
- Monteringsplatsen måste vara anpassad till frekvensomriktarens vikt, vilken är relativt låg. Se [Vikt](#) på sid 298.

## Installation av frekvensomriktaren



**WARNING!** Före installation av ACS550, kontrollera att inkommande matning är bruten.

För flänsmontering (montering av frekvensomriktaren i en kyluftkanal), se aktuella *Flänsmonteringsinstruktioner*.

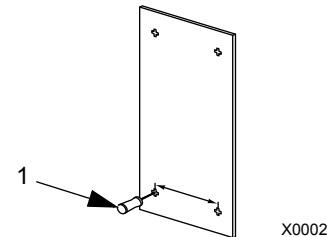
Byggstorlek	IP21 / UL typ 1		IP54 / UL typ 12	
	Sats	Kod (engelska)	Sats	Kod (engelska)
R1	FMK-A-R1	100000982	FMK-B-R1	100000990
R2	FMK-A-R2	100000984	FMK-B-R2	100000992
R3	FMK-A-R3	100000986	FMK-B-R3	100000994
R4	FMK-A-R4	100000988	FMK-B-R4	100000996
R5	AC8-FLNGMT-R5 <sup>1</sup>	ACS800-PNTG01U-EN	-	-
R6	AC8-FLNGMT-R6 <sup>1</sup>		-	-

1. ej tillgänglig för serie ACS550-01.

### Förbered monteringsplatsen

ACS550 får endast monteras på en plats där alla krav i *Förberedelse för installation* på sid 16 är uppfyllda.

1. Markera för monteringshålen med hjälp av den monteringsmall som medföljer frekvensomriktaren.
2. Borra hålen.

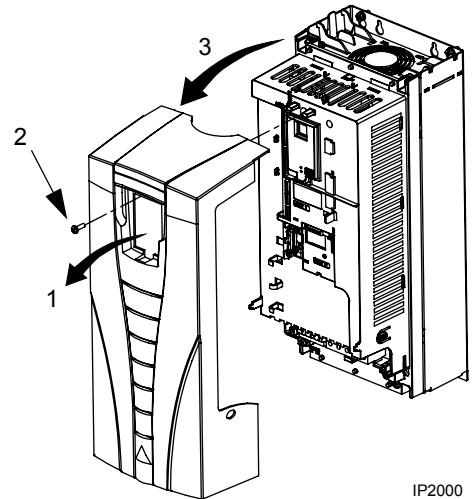


**Obs:** Byggstorlekarna R3 och R4 har fyra hål längs överkanten. Använd endast två av dessa. Använd om möjligt de båda yttre hålen (för att ge mera plats för fläktbyte).

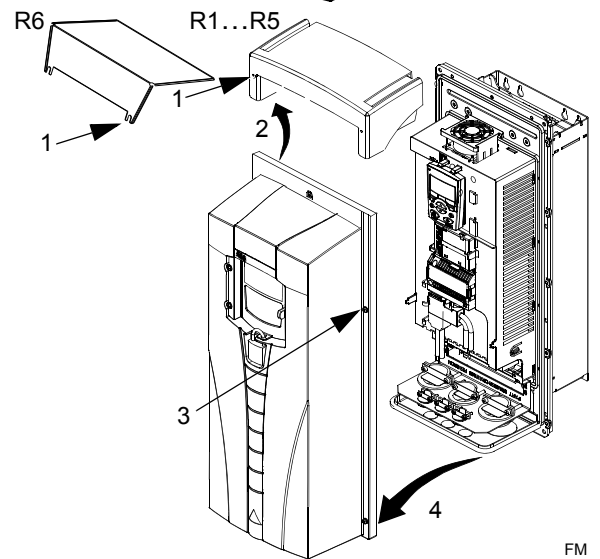
**Obs:** Om en frekvensomriktare ACS400 ersätts kan de ursprungliga monteringshålen användas. Monteringshålen har identisk placering för storlekarna R1 och R2. För storlekarna R3 och R4 motsvarar de inre monteringshålen i överkant av ACS550 monteringshålen för ACS400.

**Ta av frontkåpan****IP21 / UL typ 1**

1. Avlägsna manöverpanelen i förekommande fall.
2. Lossa den oförlorbara skruven i överdelen.
3. Dra nära frontkåpans överdel för att lossa den.

**IP54 / UL typ 12**

1. Om huv finns: Ta bort skruvarna (2) som fixerar huven.
2. Om huv finns: Skjut huven uppåt och dra av den från kåpan.
3. Lossa de oförlorbara skruvarna kring kåpans kant.
4. Ta av kåpan.



## Montera frekvensomriktaren

### IP21 / UL typ 1

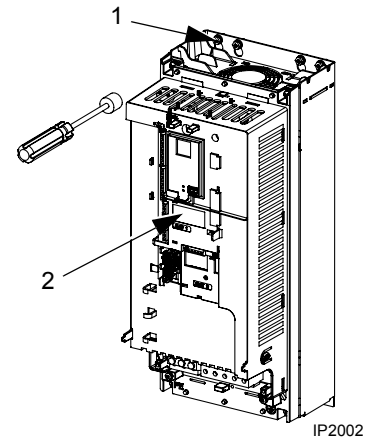
1. Häng ACS550 på sina fästskruvar och dra åt skruvförbanden i alla fyra hörnen.

---

**Obs:** Lyft ACS550 i sitt metallchassi (byggstorlek R6 med hjälp av lyfthålen på båda sidorna av överdelen).

---

2. För regioner där engelska inte talas: Sätt en varningsetikett på lokalt språk över den befintliga varningsetiketten på modulens överdel.



### IP54 / UL typ 12

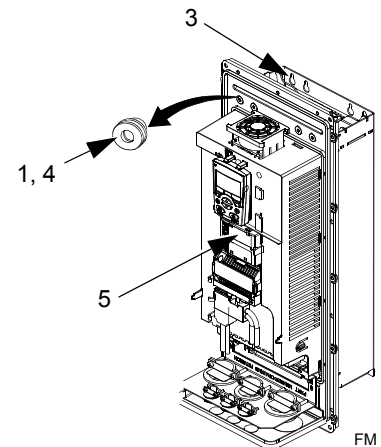
För kapslingar av klass IP54 / UL typ 12 krävs gummipluggar i hålen som ger åtkomst till monteringsspårerna för frekvensomriktaren.

1. Ta bort gummipluggarna när så behövs för att komma åt. Skjut ut pluggarna från baksidan av frekvensomriktaren.
2. R5 & R6: Rikta upp plåthuven (syns ej i bild) framför frekvensomriktarens övre monteringshål. (Fixera den i nästa steg.)
3. Häng ACS550 på sina fästskruvar och dra åt skruvförbanden i alla fyra hörnen.

---

**Obs:** Lyft ACS550 i sitt metallchassi (byggstorlek R6 med hjälp av lyfthålen på båda sidorna av överdelen).

---



4. Sätt tillbaka gummipluggarna.
5. För regioner där engelska inte talas: Sätt en varningsetikett på lokalt språk över den befintliga varningsetiketten på modulens överdel.

## Översikt över kabeldragning

### Kabelkanal-/kabelgenomföringssats

För anslutning av frekvensomriktare med IP21 / UL typ 1 krävs en kabelkanal-/kabelgenomföringssats med följande komponenter:

- kabelkanal-/genomföringsbox
- fem (5) kabelöverfall (endast ACS550-01)
- skruvar
- kåpa.

Denna sats medföljer kapslingar av klass IP21 / UL typ 1.

### Kabeldragningskrav



**VARNING!** Se till att motorn är kompatibel med ACS550. ACS550 måste installeras av kompetent personal och i enlighet med anvisningarna i [Förberedelse för installation](#) på sid [16](#). I tveksamma fall, kontakta ABB.

Observera följande vid kabeldragningen:

- Det finns fyra uppsättningar kabeldragningsinstruktioner – en uppsättning för varje kombination av frekvensomriktarkapsling (IP21 / UL typ 1 och IP 54 / UL typ 12), och kabelförläggningstyp (kabelkanal eller kabel). Var noga med att välja rätt procedur.
- Ta reda på lokalt gällande krav med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Se [Motorkabelkrav för CE- & C-Tick-förenlighet](#) på sid [285](#). Allmänt:
  - Följ lokalt gällande föreskrifter för kabeldimension.
  - Separera följande fyra kabelklasser: Inkommande matning, motorkablar, styr- och/kommunikationskablar, samt bromsenhetskablar.
- Vid installation av inkommande matnings- och motorkablar, se följande anvisningar i relevanta fall:

Plint	Beskrivning	Specifikationer och noter
U1, V1, W1 <sup>1</sup>	3-fas matning	<a href="#">Matningsanslutningar</a> på sid <a href="#">273</a>
PE	Skyddsjord	<a href="#">Jordanslutningarna</a> på sid <a href="#">276</a>
U2, V2, W2	Motorutgång	<a href="#">Motoranslutning</a> på sid <a href="#">281</a>

<sup>1</sup> Serie ACS550 -x1-xxxx-2 (208...240 V) kan användas med enfasmatning om utströmmen stämplas ner 50 %. För enfasmatning, anslut matningen till U1 och W1.

- För att lokalisera plintarna för inkommande matning och motorutgång, se [Nätanslutningsscheman](#) på sid [25](#). En närmare beskrivning av I/O-plintarna finns i [Frekvensomriktarens matningsanslutningar](#) på sid [278](#).
- För impedansjordade TN-system, se avsnitt [Impedansjordade TN-system](#) på sidan [277](#).
- För IT-system, se [IT-system](#) på sid [277](#).

- För byggstorlek R6, se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid [279](#) för val av rätt kabelskor.
- För frekvensomriktare med bromsfunktion (tillval), se följande information i mån av relevans.

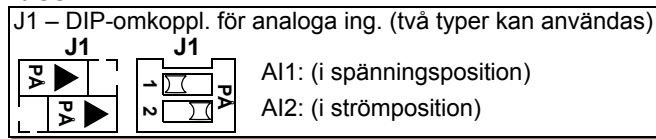
Byggstorlek	Plint	Beskrivning	Bromsfunktion
R1, R2	BRK+, BRK-	Bromsmotstånd	Bromsmotstånd. Se <a href="#">Bromskomponenter</a> på sid <a href="#">287</a> .
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	DC-mellanled	Kontakta ABB för att beställa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bromsenhet eller</li> <li>• chopper och motstånd</li> </ul>

- Vid installation av styrkablar, se följande kapitel i mån av relevans:
  - [Tabell över styranslutningar](#) på sid [28](#)
  - [Styranslutningar](#) på sid [291](#)
  - [Tillämpningsmakron](#) på sid [77](#)
  - [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sid [105](#)
  - [Inbyggd fältbuss](#) på sid [197](#)
  - [Fältbussadapter](#) på sid [231](#).

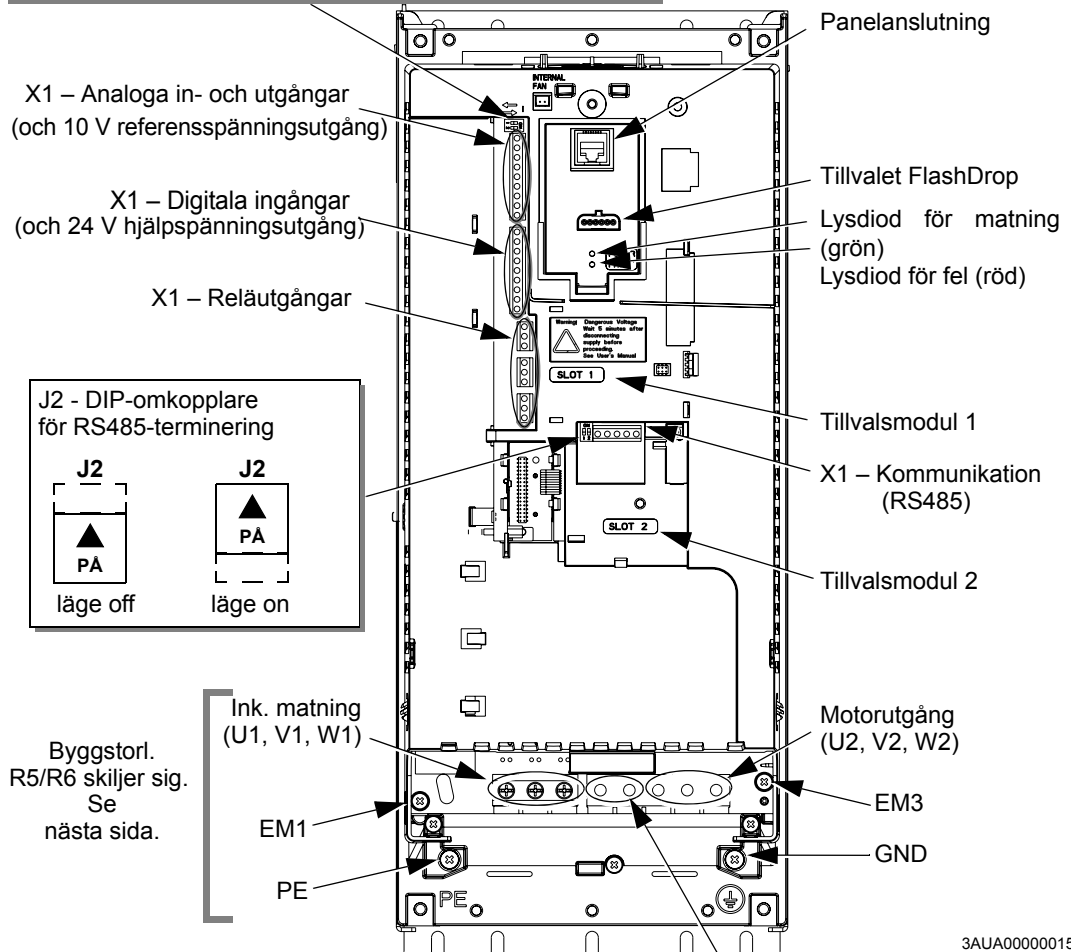


## Nätanslutningsscheman

Följande schema visar plintplaceringen för byggstorlek R3. Det gäller generellt för byggstorlekarna R1...R6, med undantag för matnings- och jordplintarna på byggstorlek R5/R6.



Schemat visar byggstorlek R3.  
Övriga byggstorl. har liknande layout



3AUA0000001571

### Tillval bromsning

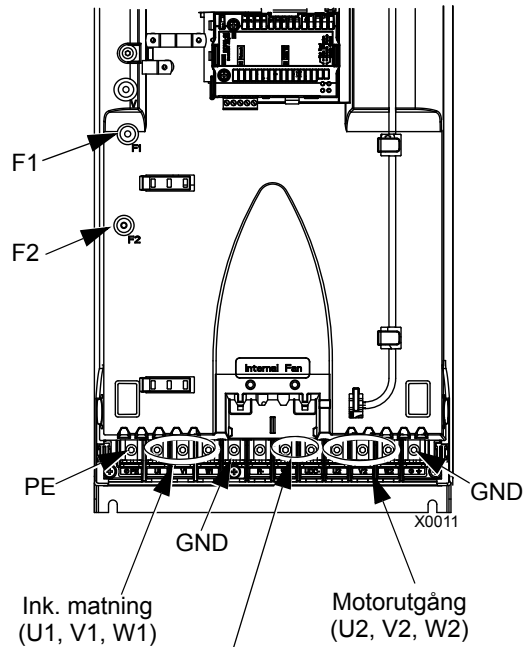
Byggstorl.	Plintetiketter	Bromstillval
R1, R2	BRK+, BRK-	Bromsmotstånd
R3, R3	UDC+, UDC-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bromsenhet</li> <li>Chopper och motstånd</li> </ul>



**WARNING!** Undvik fara, eller skador på frekvensomriktaren, i IT-system och impedansjordade TN-system genom att läsa avsnitt [Bortkoppling av det interna EMC-filtret](#) på sidan [27](#).

Följande schema visar matnings- och jordplintarna för byggstorlekarna R5 och R6end.

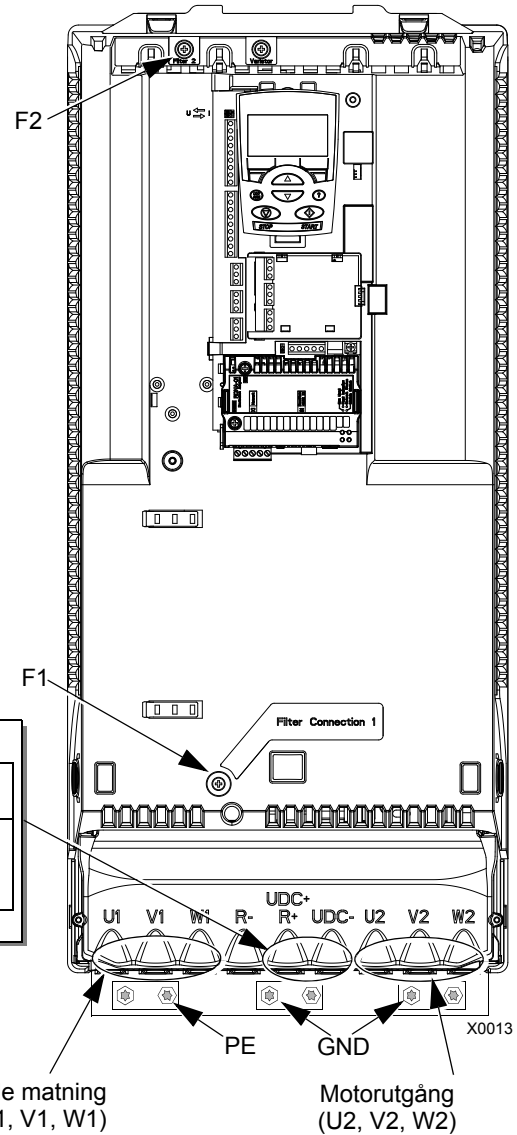
R5



Tillval bromsning

Byggstorlek	Plintetiketter	Bromstillval
R5, R6	UDC+, UDC-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bromsenhet</li> <li>Chopper och motstånd</li> </ul>

R6



**WARNING!** Undvik fara, eller skador på frekvensomriktaren, i IT-system och impedansjordade TN-system genom att läsa avsnitt [Bortkoppling av det interna EMC-filtret](#) på sidan 27.

### Bortkoppling av det interna EMC-filtret

I vissa typer av system måste det interna EMC-filtret kopplas ifrån. Annars förbinds matningsnätet med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna, vilket kan orsaka fara för personer eller skada frekvensomriktaren.

**Obs!** Om det interna EMC-filtret kopplas bort ökas den ledningsbundna emissionen och minskas frekvensomriktarens EMC-kompabilitet betydligt.

I följande tabell visas installationsreglerna för EMC-filterskruvarna för att kunna ansluta eller koppla bort filtret, beroende på systemtyp och byggstorlek. För ytterligare information om olika systemtyper, se [IT-system](#) på sid 277 och [Impedansjordade TN-system](#) på sid 277.

Placeringen av skruvarna EM1 och EM3 visas i schemat på sid 25. Placeringen av skruvarna F1 och F2 visas i schemat på sid 26.

Storlekar	Skruv	Symmetriskt jordade TN-system (TN-S-system)	Impedansjordade TN-system	IT-system (ojordade eller högresistivt jordade [ $> 30 \text{ ohm}$ ])
R1...R3	EM1	x	x	•
	EM3 <sup>1</sup>	x	•	•
R4	EM1	x	x	–
	EM3 <sup>1</sup>	x	–	–
R5...R6	F1	x	x	–
	F2	x	x	–

x = Installera skruven. (EMC-filtret ansluts.)

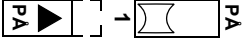
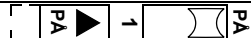
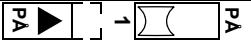
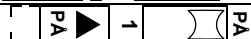
• = Byt skruven mot den medföljande polyamidskruven. (EMC-filtret kopplas ifrån)

– = Ta bort skruven. (EMC-filtret kopplas ifrån)

<sup>1</sup> ACS550-U1-frekvensomriktare levereras med skruven EM3 redan borttagen.

### Tabell över styranslutningar

Följande avsnitt ger information för anslutning av styrkablar till X1 på frekvensomriktaren.

	X1	Maskinvarubeskrivning
Analogt I/O	1	SCR
	2	AI1
		Analog ingångskanal 1, programmerbar. Förinställning <sup>2</sup> = frekvensreferens. Upplösning 0,1 %, noggrannhet ±1 %.
		Två olika typer av DIP-omkopplare kan användas
		J1: AI1 AV: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
		J1: AI1 PÅ: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 
	3	AGND
	4	+10 V
	5	AI2
		Analog ingångskanal 2, programmerbar. Förinställning <sup>2</sup> = används ej. Upplösning 0,1 %, noggrannhet ±1 %.
Digitala ingångar <sup>1</sup>		Två olika typer av DIP-omkopplare kan användas
		J1: AI2 AV: 0...10 V ( $R_i = 312 \text{ kohm}$ ) 
		J1: AI2 PÅ: 0...20 mA ( $R_i = 100 \text{ ohm}$ ) 
	6	AGND
	7	AO1
	8	AO2
	9	AGND
	10	+24 V
	11	GND
	12	DCOM
	13	DI1
	14	DI2
	15	DI3
	16	DI4
	17	DI5
	18	DI6

	X1	Maskinvarubeskrivning	
Reläutgångar	19 RO1C		Reläutgång 1, programmerbar. Förinställning <sup>2</sup> = Driftklar Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	20 RO1A		
	21 RO1B		
	22 RO2C		Reläutgång 2, programmerbar. Förinställning <sup>2</sup> = I drift Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	23 RO2A		
	24 RO2B		
	25 RO3C		Reläutgång 3, programmerbar. Förinställning <sup>2</sup> = Fel (-1) Max: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Min: 500 mW (12 V, 10mA)
	26 RO3A		
	27 RO3B		

<sup>1</sup> Impedansen hos digital ingång är 1,5 kohm. Max spänning till digitala ingångar är 30 V.

<sup>2</sup> Det förinställda värdet beror på valt makro. Angivna värden avser förinställt makro. Se [Tillämpningsmakron](#) på sid 77.

**Obs:** Plintarna 3, 6 och 9 har samma potential.

**Obs:** Av säkerhetsskäl indikerar felrelät "fel" när ACS550 stängs av.

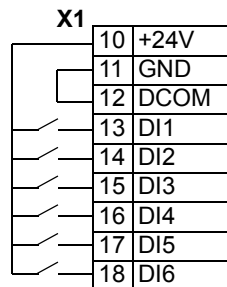


**WARNING!** Alla kretsar för ELV (Extra Low Voltage) som är anslutna till frekvensomriktaren måste användas inom en zon med ekvipotential, dvs. en zon där alla åtkomliga ledande delar är sammankopplade för att undvika farliga spänningar mellan dem. Detta uppnås genom korrekt anläggningsjordning.

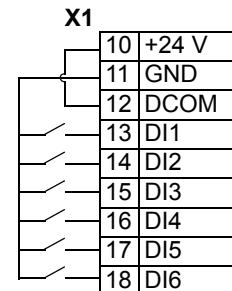
Anslutningarna på styrkortet och på de tillvalsmoduler som kan anslutas till kortet uppfyller PELV-kraven (Protective Extra Low Voltage) i EN 50178 förutsatt att anslutna externa kretsar också uppfyller dessa krav och att installationsplatsen befinner sig på en höjd lägre än 2000 m.ö.h.

De digitala ingångarna kan anslutas i PNP- eller NPN-konfiguration.

PNP-anslutning (source)



NPN-anslutning (sink)



## Kontroll av installationens isolation

### Frekvensomriktare

Gör inga test av spänningstolerans eller isolationsresistans på någon del av frekvensomriktaren. Sådana tester kan skada frekvensomriktaren. Varje enskild frekvensomriktare har testats med avseende på isolering mellan huvudkrets och chassi före leverans från fabrik. Dessutom finns det spänningsbegränsande kretsar inuti frekvensomriktaren som automatiskt begränsar testspänningen.

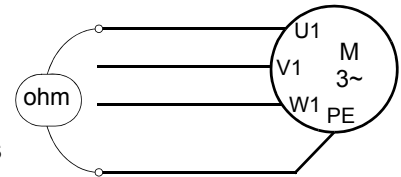
### Matningskabel

Kontrollera nätkabelns (matningskabelns) isolation enligt lokala föreskrifter innan den ansluts till frekvensomriktaren.

### Motor och motorkabel

Kontrollera isolationen av motor och motorkablar på följande sätt:

1. Kontrollera att motorkabeln är skild från utgångsplintarna U2, V2 och W2 på frekvensomriktaren.
2. Mät isolationsresistansen mellan fasledarna och mellan varje fas och skyddsjordledare med en mätspänning på 1000 V DC. Isolationsresistansen hos en ABB-motor måste överskrida 100 Mohm (referensvärde vid 25 °C). För isolationsresistans hos andra motorer, se respektive tillverkares instruktioner.

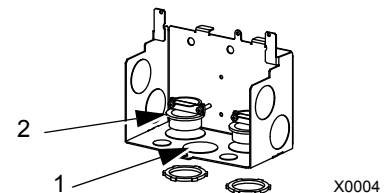


**Obs:** Fukt inuti motorkapslingen minskar isolationsresistansen. Om fukt misstänks, torka motorn och upprepa mätningen.

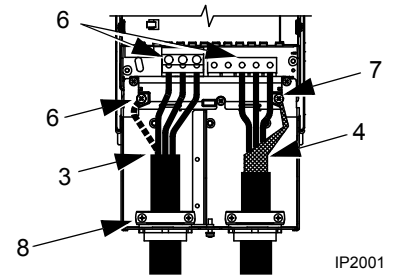
## Installera kablarna

### Kabeldragning IP21/UL-typ 1-kapsling med kablar

1. Öppna de förberedda hål i kabelkanal-/ genomföringsboxen som behövs för ändamålet. (Se [Kabelkanal-/kabelgenomföringssats](#) på sid 23.)
2. Montera kabelöverfallen för matnings- och motorkablar



3. På matningskabeln, skala manteln så mycket som behövs för att ansluta de enskilda ledarna.
4. På motorkabeln, vänd manteln bakåt så mycket som behövs för att exponera koppartrådschärmen så att skärmtrådarna kan tvinna till en kort stump. Håll stumpen så kort som möjligt för att minimera störningsemissionen).  
360° jordning under överfallet rekommenderas på motorkabeln för att minimera störningsutstrålningen. Ta för detta ändamål bort manteln där kabeln passerar under överfallet.
5. Dra båda kablarna under överfallen.
6. Skala och anslut matnings-/motorledare, och matningskabelns jordledare till respektive plintar. Se tabellen till höger för åtdragningsmoment.

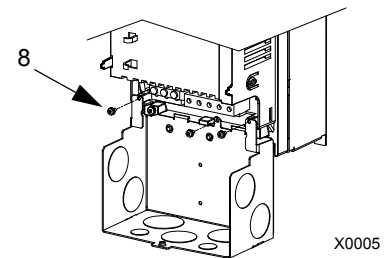


IP2001

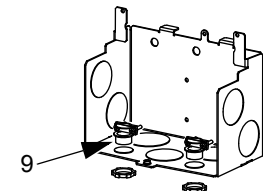
Byggstorlek	Åtdragningsmoment	
	Nm	lb·ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE: 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

**Obs:** För byggstorlek R6, se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid 279.

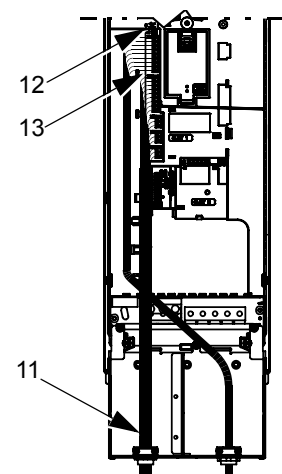
7. Anslut den tvinnade skärmledaren från motorkabelns skärm till jordplinten (GND).
8. Installera kabelkanal-/genomföringsboxen och dra åt överfallen.
9. Installera genomföringen/genomföringarna för styrkabeln/styrkablarna. (Matnings-/motorkablarna och överfallen visas inte i figuren)
10. Skala styrkabeln och tvinna kopparskärmen till en kort stump.
11. Dra styrkabeln/styrkablarna genom genomföringen/genomföringarna och dra åt.
12. Anslut skärmstumpen för digitala och analoga I/O-kablar till X1-1. Jorda endast i frekvensomriktaränden.
13. Skala och anslut enskilda styrledare till respektive plintar. Se [Tabell över styranslutningar](#) på sid 28. Använd ett åtdragningsmoment på 0,4 Nm.
14. Installera kabelkanal-/genomföringsboxen (1 skruv).



X0005



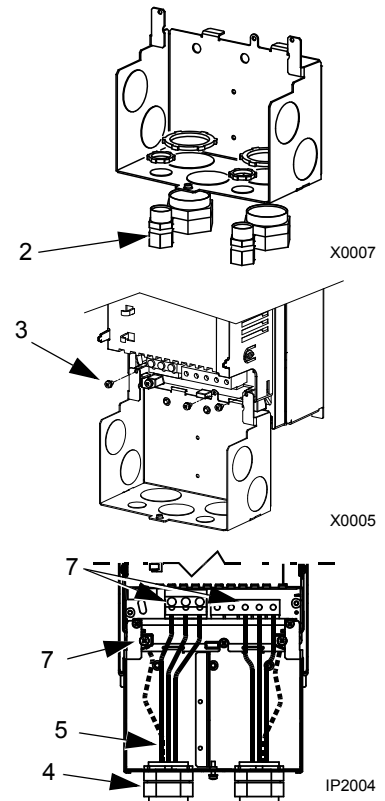
X0006



IP2003

**Anslutning av kapsling IP21 / UL typ 1 med kabelkanal**

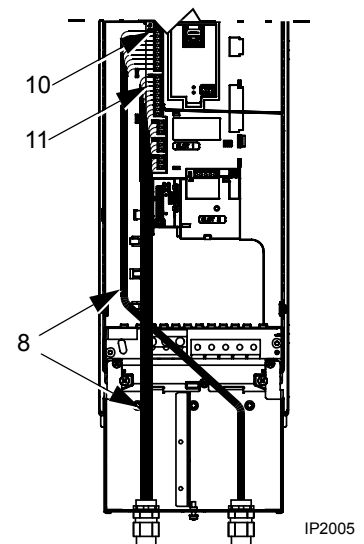
1. Öppna de förberedda hålen i kabelkanal-/genomföringsboxen som behövs för ändamålet. (Se [Kabelkanal-/kabelgenomföringssats](#) på sid 23.)
2. Installera kabelöverfall för tunnväggiga kabelkanaler (medföljer ej).
3. Installera kabelkanal-/genomföringsbox.
4. Koppla kabelkanalerna till boxen.
5. Förlägg inkommande nätkabel och motorkablar i kabelkanaler (måste förläggas i separata fack i kanalen).
6. Skala ledarna.
7. Anslut matnings- motor- och jordledare till respektive plintar. Se tabellen till höger för åtdragningsmoment.



**Obs:** För byggstorlek R6, se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid 279.

Byggstorlek	Åtdragningsmoment	
	Nm	lb·ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE: 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

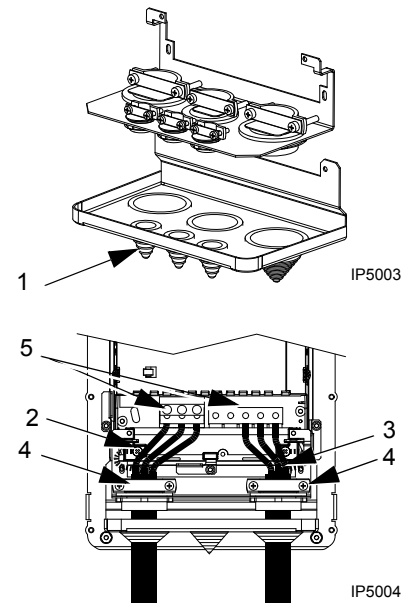
8. Förlägg styrkabeln genom kabelkanalen (måste förläggas i ett kabelkanalfack separat från inkommande matning och motorkabel).
9. Skala styrkabeln och tvinna kopparskärmen till en kort stump.
10. Anslut skärmstumpen för digitala och analoga I/O-kablar till X1-1. (Jorda endast i frekvensomriktaränden.)
11. Skala och anslut enskilda styrledare till respektive plintar. Se [Tabell över styranslutningar](#) på sid 28. Använd ett åtdragningsmoment på 0,4 Nm.
12. Installera kabelkanal-/genomföringsboxen (1 skruv).





**Anslutning av kapsling IP54 / UL typ 12 med kablar**

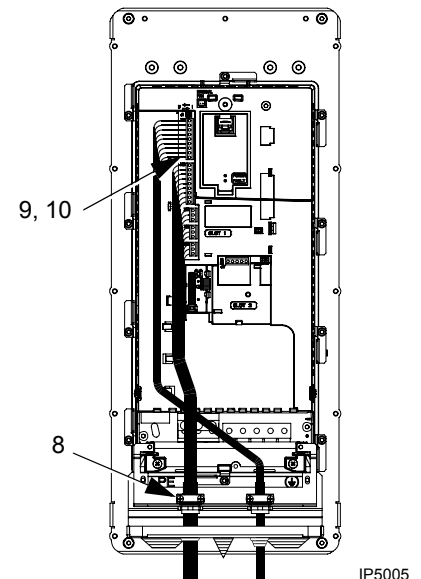
1. Skär upp kabeltätningarna efter behov för matnings-, motor- och styrkablar. Kabeltätningar är konformade gummitätningar som sitter på frekvensomriktarens undersida. Den koniska delen av tätningen skall riktas nedåt när tätningarna förs in i genomföringsplåtens hål.
2. På matningskabeln, skala manteln så mycket som behövs för att ansluta de enskilda ledarna.
3. På motorkabeln, vänd manteln bakåt så mycket som behövs för att exponera koppartrådschärmen så att skärmtrådarna kan tvinna till en kort stump. Håll stumpen så kort som möjligt för att minimera störningsemissionen.  
360° jordning under överfallet rekommenderas på motorkabeln för att minimera störningsutstrålningen. Ta för detta ändamål bort manteln där kabeln passerar under överfallet.
4. Dra båda kablarna under överfallen och dra åt överfallen.
5. Skala och anslut matnings-/motorledare, och matningskabelns jordledare till respektive plintar. Se tabellen till höger för åtdragningsmoment.



Byggstorlek	Åtdragningsmoment	
	Nm	lb·ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE: 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

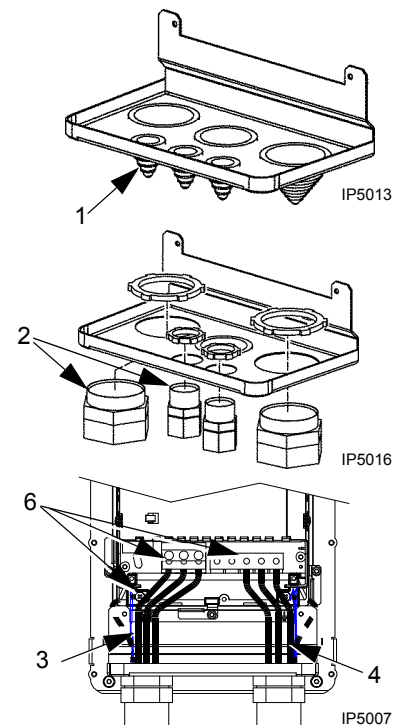
**Obs:** För byggstorlek R6, se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid [279](#).

6. Anslut den tvinnade skärmledaren från motorkabelns skärm till jordplinten (GND).
7. Skala styrkabeln och tvinna kopparskärmen till en kort stump.
8. Dra styrkabeln/styrkablar genom genomföringen/genomföringarna och dra åt.
9. Anslut skärmstumpen för digitala och analoga I/O-kablar till X1-1. (Jorda endast i frekvensomriktarändan.)
10. Skala och anslut enskilda styrledare till respektive plintar. Se [Tabell över styranslutningar](#) på sid [28](#). Använd ett åtdragningsmoment på 0,4 Nm.



### Anslutning av kapsling **IP54** / UL typ 12 med **kabelkanal**

1. Ta bort kabeltätningarna där kabelkanalen skall installeras, och kassera dem. (Kabeltätningar är konformade gummitätningar som sitter på frekvensomriktarens undersida.)
2. För varje kabelkanalfack, installera vattentäta kabelkanalkopplingar (medföljer ej).
3. Förlägg matningskablarna i kabelkanalen.
4. Förlägg motorledningarna i kabelkanalen.
5. Skala ledarna.
6. Anslut matnings-, motor- och jordledare till respektive plintar. Se tabellen till höger för åtdragningsmoment.



**Obs:** För byggstorlek R6, se [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sid [279](#).

7. Förlägg styrkabeln genom kabelkanalen.
8. Skala styrkabeln och tvinna kopparskärmen till en kort stump.
9. Anslut skärmstumpen för digitala och analoga I/O-kablar till X1-1. (Jorda endast i frekvensomriktarändan.)
10. Skala och anslut enskilda styrledare till respektive plintar. Se [Tabell över styranslutningar](#) på sid [28](#). Använd ett åtdragningsmoment på 0,4 Nm .

Byggstorlek	Åtdragningsmoment	
	Nm	lb·ft
R1, R2	1,4	1
R3	2,5	1,8
R4	5,6; PE: 2	4; PE 1,5
R5	15	11
R6	40; PE: 8	30; PE: 6

## Kontrollera installationen

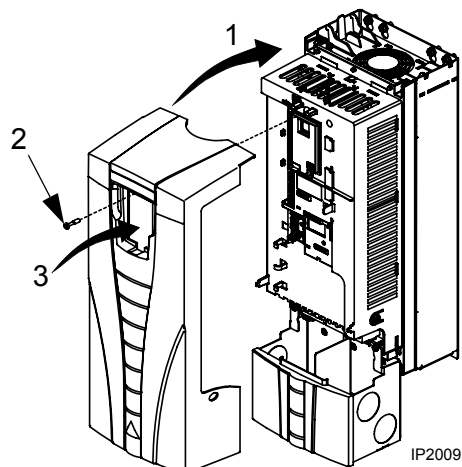
Innan matningsspänningen ansluts, kontrollera följande.

✓	Kontrollera
	Installationsmiljön uppfyller frekvensomriktarens miljökrav.
	Frekvensomriktaren är korrekt monterad.
	Utrymmet kring frekvensomriktaren tillräckligt för korrekt kylning.
	Motorn och den drivna utrustningen är klara för start.
	För IT-system och impedansjordade TN-system: Det inbyggda EMC-filtret är bortkopplat (se <a href="#">Bortkoppling av det interna EMC-filtret</a> på sid 27).
	Frekvensomriktaren är korrekt jordad.
	Matningsspänningen motsvarar frekvensomriktarens märkspänning.
	Matningsspänningsanslutningarna U1, V1, och W1 är anslutna och åtdragna enligt specifikation.
	Matningssäkringarna är installerade.
	Motoranslutningarna U2, V2, och W2 är anslutna och åtdragna enligt specifikation.
	Motorkabeln är förlagd separat från andra kablar.
	INGA effektfaktorkompenserande kondensatorer i motorkabeln.
	Styrkablarna är anslutna och åtdragna enligt specifikation.
	INGA verktyg eller främmande föremål (som borrar) i frekvensomriktaren.
	INGEN alternativ matning till motorn (som en förbikoppling) är ansluten – ingen spänning på frekvensomriktarens utgång.

## Sätt tillbaka kåpan

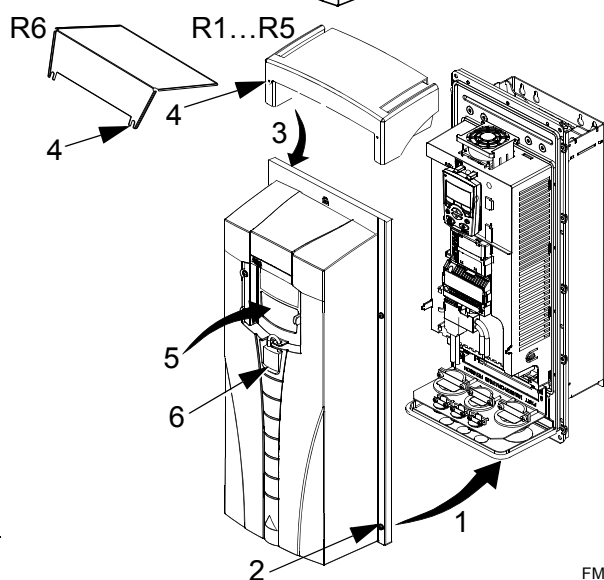
### IP21 / UL typ 1

1. Rikta upp kåpan och skjut den på plats.
2. Dra åt den oförlorbara skruven.
3. Återmontera manöverpanelen.
4. Fortsätt med idrifttagning. Se [Idrifttagning, styrning med I/O och ID-körning](#) på sid 37.



### IP54 / UL typ 12

1. Rikta upp kåpan och skjut den på plats.
2. Dra åt de oförlorbara skruvarna kring kåpans kant.
3. Skjut ner huven över kåpans överdel. (Behövs endast för UL typ 12-installationer.)
4. Skruva fast de båda skruvarna som fixerar huven. (Behövs endast för UL typ 12-installationer.)
5. Montera manöverpanelen.



**Obs:** Manöverpanelens fönster måste vara slutet för att kraven enligt IP54/UL typ 12 skall vara uppfyllda.

6. Tillval: Sätt på ett lås (medföljer ej) för att säkra manöverpanelens fönster.
7. Fortsätt med idrifttagning. Se [Idrifttagning, styrning med I/O och ID-körning](#) på sid 37.

# Idrifttagning, styrning med I/O och ID-körning

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 drivsystemet.

I kapitlet beskrivs kortfattat hur man utför dessa uppgifter med hjälp av manöverpanelen. För detaljer om hur man använder manöverpanelen, se [Manöverpaneler](#) med början på sid 47.

## Att ta frekvensomriktaren i drift

Hur man startar frekvensomriktaren beror på vilken manöverpanel som används.

- **Om det finns en Assistentmanöverpanel**, kör antingen Startassistenten (se [Att utföra idrifttagning med guide](#) på sid 42) eller gör en begränsad idrifttagning (se [Att utföra begränsad idrifttagning](#) på sid 37).
- Startassistenten, som bara medföljer Assistentmanöverpanelen, leder användaren genom hela inställningsarbetet. Vid begränsad idrifttagning ger frekvensomriktaren ingen ledning. Användaren utför grundläggande inställningar med hjälp av instruktionerna i handboken.
- **Om det finns en basmanöverpanel**, följ instruktionerna i [Att utföra begränsad idrifttagning](#) på sid 37.

## Att utföra begränsad idrifttagning

För begränsad idrifttagning, använd basmanöverpanelen eller Assistentmanöverpanelen. Instruktionerna nedan gäller för båda manöverpanelerna, men de displaybilder som visas är de som visas på basmanöverpanelen, utom då instruktionen i fråga gäller enbart för Assistentmanöverpanelen.

Kontrollera först att data på motorns märkskylt finns till hands.

### SÄKERHET



Idrifttagningen skall utföras av behörig elektriker.

Säkerhetsanvisningarna i [Säkerhetsinstruktioner](#) måste följas under idrifttagningsproceduren.




Frekvensomriktaren startar automatiskt vid spänningssättning, om externt startkommando föreligger.

- ☐ | Kontrollera installationen. Se checklistan i [Installation](#), sid 35.

- ☐ Kontrollera att det inte medför fara om motorn startas.  
**Koppla bort driven utrustning** om:
- det finns risk för skada vid felaktig rotationsriktning, eller
  - en ID-körning måste utföras i samband med idrifttagningen. ID-körning är nödvändig endast i tillämpningar som kräver extremt noggrann motorstyrning.

### SPÄNNINGSSÄTTNING

- ☐ Anslut spänning.  
 Basmanöverpanelen aktiveras i Manöverläge.
- Assistentmanöverpanelen frågar om du vill köra Startassistenten. Om du trycker på , körs inte Startassistenten utan du kan fortsätta med manuell igångkörning på samma sätt som beskrivs nedan för Basmanöverpanel.

REM	<b>0.0</b> Hz
OUTPUT	FWD














REM	VAL	—
Vill du använda start-up assistenten?		
Ja		
Nej		
AVSLUT	00:00	OK

### MANUELL INMATNING AV STARTPARAMETRAR (*Grupp 99: STARTPARAMETRAR*)

- ☐ Om du har en Assistentmanöverpanel, välj språk. Basmanöverpanelen visar endast information på engelska. Se parameter **9901** för information om vilka värden som motsvarar tillgängliga språk. Parameterbeskrivningar finns i [Kompletta parameterbeskrivningar](#) med början på sid **105**.

Den allmänna parameterinställningsprocessen beskrivs nedan för Basmanöverpanelen. Mera detaljerade instruktioner för basmanöverpanelen finns på sid **73**. Instruktioner för Assistentmanöverpanelen finns på sid **55**.

Den allmänna parameterinställningsprocessen:

1. För att gå till huvudmenyn, tryck på  om den nedersta raden visar texten OUTPUT. Tryck annars på  tills MENU visas på nedersta raden.
2. Tryck på tangenterna / tills du ser "PAR" och tryck på .
3. Välj önskad parametergrupp med tangenterna / och tryck på .
4. Välj önskad parameter i gruppen med tangenterna /.
5. Tryck och håll in  ca två sekunder tills parametervärdet visas med **SET** under värdet.
6. Ändra värdet med tangenterna / . Värdet ändras snabbare om man håller tangenten intryckt.

REM	PAR	EDIT	—
9901 LANGUAGE			
<b>ENGLISH</b>			
[0]			
CANCEL	00:00	SPARA	

REM	<b>ref</b>
MENU	FWD


REM	<b>-01-</b>
PAR	FWD

REM	<b>2001</b>
PAR	FWD

REM	<b>2002</b>
PAR	FWD

REM	<b>1500</b> rpm
PAR	<b>SET</b> FWD

REM	<b>1600</b> rpm
PAR	<b>SET</b> FWD

7. Spara parametervärdet genom att trycka på .

- ☐ Välj tillämpningsmakro (parameter [9902](#)). Den allmänna parameterinställningsprocessen beskrivs ovan.  
Förvalt värde 1 (ABB STANDARD) är lämpligt i de flesta fall.
- ☐ Välj motorstyrningsmetod (parameter [9904](#)).  
1 (VARVTAL) lämpar sig i de flesta fall. 2 (MOMENT) är lämpligt för momentregleringsapplikationer. 3 (SKALÄR) rekommenderas
  - för flermotorsystem när antalet motorer som är anslutna till frekvensomriktare varierar
  - när motorns märkström är mindre än 20 % av frekvensomriktarens nominella utström
  - frekvensomriktaren används för teständamål utan någon ansluten motor.
- ☐ Mata in motordata från motorns märkskylt:

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											

380 V  
matnings-  
spänning

380 V  
matnings-  
spänning

- märkspänning (parameter [9905](#))
- märkström (parameter [9906](#))  
Tillåtet område:  $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd} A$
- märkfrekvens (parameter [9907](#))
- märkvarvtal (parameter [9908](#))
- märkeffekt (parameter [9909](#))

REM 2002  
PAR FWD

REM 9902  
PAR FWD

REM 9904  
PAR FWD

**Obs:** Mata in exakt det värde som anges på motorns märkskylt. Om motorns märkvarvtal t.ex. är 1470 rpm kommer frekvensomriktaren att fungera felaktigt om du anger 1500 rpm som värde på parameter [9908](#) MOTOR NOM VARVT.

REM 9905  
PAR FWD

REM 9906  
PAR FWD



REM 9907  
PAR FWD

REM 9908  
PAR FWD










REM 9909  
PAR FWD

- Välj metod för motoridentifiering med parameter **9910**).
- Grundvärdet 0 ( AV/IDMAGN), dvs. identifieringsmagnetisering, är lämpligt för de flesta tillämpningar. Metoden tillämpas i denna grundläggande igångkörningsprocedur. Observera emellertid att detta kräver att:
- parameter **9904** är satt till 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
  - parameter **9904** är satt till 3 (SKALÄR) och parameter **2101** är satt till 3 ( FLYGANDE ) eller 5 (FLYG+MFÖRST).
- Om du har valt 0 (AV/IDMAGN), fortsätt med nästa steg.
- Värdet 1 (PA), som genomför en separat ID-körning, skall väljas om:
- vektorstyrning används [parameter **9904** = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller
  - motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller
  - motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella moment, inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsåterkoppling.
- Om du väljer att utföra en ID-körning [värdet 1 (PA)], fortsätt genom att följa de separata instruktionerna på sid **45** i *Att utföra en ID-körning* och återgå sedan till steg **MOTORNS ROTATIONSRIKTNING** på sid **40**.

#### IDENTIFIERINGSMAGNETISERING MED MOTOR IDENTIFIER = 0 (AV/IDMAGN)

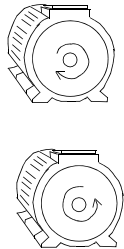
- Som nämnts ovan utförs identifieringsmagnetisering endast om:
- parameter **9904** är satt till 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
  - parameter **9904** är satt till 3 (SKALÄR) och parameter **2101** är satt till 3 ( FLYGANDE) eller 5 (FLYG + MFÖRST).
- tryck på tangenten  för att övergå till lokal styrning; (LOC visas till vänster).
- Tryck på  före att starta frekvensomriktaren. Motormodellen beräknas genom att motorn magnetiseras under 10 till 15 s vid nollvarvtal (motorn roterar inte).

#### MOTORNS ROTATIONSRIKTNING

- Kontrollera motorns rotationsriktning.
- Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka på .
  - För att gå till huvudmenyn, tryck på  om nedersta raden visar OUTPUT. Tryck annars på  tills MENU visas på nedersta raden.
  - Tryck på /-tangenterna tills "rEF" visas och tryck på .
  - Öka frekvensreferensen från noll till ett litet värde med tangenten .
  - Tryck på  för att starta motorn.
  - Kontrollera att motorn faktiskt roterar i den riktning som visas på displayen (FWD betyder fram och REV back).
  - Tryck på  för att stoppa motorn.

LOC **XXX.X** Hz  
 FWD



	<p>För att ändra motorns rotationsriktning:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppla från nätspänningen till frekvensomriktaren och vänta 5 minuter för att mellanledets kondensatorer skall laddas ur. Mät spänningen mellan varje ingångsanslutning (U1, V1 och W1) samt jord med en multimeter för att säkerställa att frekvensomriktaren är spänningslös</li> <li>• Låt två fasledare byta plats i motoranslutningsplinten eller i motorns anslutningslåda.</li> <li>• Kontrollera att allt har blivit rätt genom att slå till nätspänningen och upprepa momenten enligt ovan.</li> </ul>	
<b>VARVTALSGRÄNSER SAMT ACCELERATIONS- OCH RETARDATIONSTIDER</b>		
<input type="checkbox"/>	Ställ in min varvtal (parameter <a href="#">2001</a> ).	<div>LOC <b>2001</b></div> <div>PAR FWD</div>
<input type="checkbox"/>	Ställ in max varvtal (parameter <a href="#">2002</a> ).	<div>LOC <b>2002</b></div> <div>PAR FWD</div>
<input type="checkbox"/>	Ställ in accelerationstid 1 (parameter <a href="#">2202</a> ). <b>Obs:</b> Kontrollera även accelerationstid 2 (parameter <a href="#">2205</a> ) om två accelerationstider skall användas i tillämpningen.	<div>LOC <b>2202</b></div> <div>PAR FWD</div>
<input type="checkbox"/>	Ställ in retardationstid 1 (parameter <a href="#">2203</a> ). <b>Obs:</b> Ställ även in retardationstid 2 (parameter <a href="#">2206</a> ) om två retardationstider skall användas i tillämpningen.	<div>LOC <b>2203</b></div> <div>PAR FWD</div>
<b>SPARA EN PARTIELL PARAMETERUPPSÄTTNING, SLUTKONTROLL</b>		
<input type="checkbox"/>	<p>Idrifttagningen är därmed avslutad. Emellertid kan det vara praktiskt att i detta läge ställa in de parametrar som tillämpningen kräver, och spara dessa inställningar som en partiell parameteruppsättning, så som beskrivs i <a href="#">Egna makron</a> på sid <a href="#">88</a>.</p> <p>Kontrollera att frekvensomriktarens status är OK.</p> <p>Basmanöverpanel: Kontrollera att inga fel eller larm visas på displayen. Om du vill kontrollera lysdioderna på frekvensomriktarens framsida, växla först till fjärrstyrning (annars genereras ett fel), ta sedan av panelen och kontrollera att den röda lysdioden inte är tänd samt att den gröna lysdioden är tänd men inte blinkar.</p> <p>Assistentmanöverpanel: Kontrollera att inga fel eller varningar visas på displayen, och att panelens lysdiod lyser grön och inte blinkar.</p>	<div>LOC <b>9902</b></div> <div>PAR FWD</div>
<b>Frekvensomriktaren är nu klar för användning.</b>		

## Att utföra idrifttagning med guide

För idrifttagning med guide måste du ha Assistentmanöverpanelen.

Kontrollera först att data på motorns märkskylt finns till hands.

### SÄKERHET



Idrifttagningen skall utföras av behörig elektriker.

Säkerhetsanvisningarna i [Säkerhetsinstruktioner](#) måste följas under idrifttagningsproceduren.



Frekvensomriktaren startar automatiskt vid spänningssättning, om externt startkommando föreligger.

- ☐ Kontrollera installationen. Se checklistan i [Installation](#), sid [35](#).
- ☐ Kontrollera att det inte medför fara om motorn startas.  
**Koppla bort driven utrustning** om:
  - det finns risk för skada vid felaktig rotationsriktning, eller
  - Ed ID-körning måste utföras i samband med idrifttagningen. ID-körning är nödvändig endast i tillämpningar som kräver extremt noggrann motorstyrning.

### SPÄNNINGSSÄTTNING

- ☐ Anslut spänning. Manöverpanelen frågar om du vill köra Startassistenten.
  - Tryck på (när **Ja** markeras) för att köra Startassistenten.
  - Tryck på om du inte vill köra Startassistenten.
  - Tryck på tangenten för att välja **Nej** och tryck på om du vill att panelen ska fråga (eller inte fråga) om Startassistenten ska köras nästa gång du startar frekvensomriktaren.

REM	VAL	
Vill du använda start-up assistent?		
<b>Ja</b>		
Nej		
AVSLUT	00:00	OK

REM	VAL	
Visa start-up assistenten vid nästa start?		
<b>Ja</b>		
Nej		
AVSLUT	00:00	OK

### VAL AV SPRÅK

- ☐ Om du valde att köra Startassistenten uppmanas du att välja språk. Bläddra till önskat språk med tangenterna / och tryck på för att acceptera. Om du trycker på , avslutas Startassistenten.

REM	ÄNDRA	PARAM
9901 SPRÅK		
<b>SWEDISH</b>		
[0]		
AVSLUT	00:00	SPARA

### STARTA IGÅNGKÖRNING MED ASSISTANS

- ☐ Startassistenten leder dig nu genom de olika inställningsmomenten, med början från Motorinställningar. Mata in exakt det värde som anges på motorns märkskylt. Bläddra till önskat parametervärde med tangenterna / och tryck på acceptera och fortsätt med Startassistenten.  
**Obs:** Du kan när som helst trycka på , så stoppas Startassistenten och displayen återgår till Manöverläge.

REM	ÄNDRA	PARAM
9905 MOTOR NOM SPÄNN		
<b>220 V</b>		
AVSLUT	00:00	SPARA


<input type="checkbox"/>	<p>Varje gång du avslutar en igångkörningsuppgift föreslår Startassistenten nästa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tryck på  (när <b>Fortsätt</b> är markerad) för att fortsätta med föreslagen uppgift.</li> <li>Tryck på tangenten  för att välja <b>Ignor</b> och tryck på  för att hoppa till nästföljande uppgift utan att utföra den föreslagna.</li> <li>Tryck på  för att avsluta Startassistenten.</li> </ul>	<div> <div>REM  VAL</div> <div>Vill du fortsätta med inställning av applikationen?</div> <div><b>Fortsätt</b></div> <div>Ignor</div> <div>AVSLUT 00:00 OK</div> </div>
<b>SPARA EN PARTIELL PARAMETERUPPSÄTTNING, SLUTKONTROLL</b>		
<input type="checkbox"/>	<p>Idrifttagningen är därmed avslutad. Emellertid kan det vara praktiskt att i detta läge ställa in de parametrar som tillämpningen kräver, och spara dessa inställningar som en partiell parameteruppsättning, så som beskrivs i <a href="#">Egna makron</a> på sid 88.</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>När hela inställningsproceduren är avslutad, kontrollera att inga fel eller larm visas på displayen och att panelens lysdiod lyser grön och inte blinkar.</p>	
<b>Frekvensomriktaren är nu klar för användning.</b>		

## Att styra frekvensomriktaren via I/O-gränssnitt

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

- motorn är idrifttagen
- grundläggande parameterinställningar (standard) gäller.

Displaybilder från basmanöverpanelen visas som exempel.

PRELIMINÄRA INSTÄLLNINGAR	
Om du behöver ändra rotationsriktning, kontrollera att parameter <b>1003</b> har värdet 3 (VALD).	
Kontrollera att styranslutningarna är anslutna enligt det kretsschema som gäller för tillämpningsmakrot ABB Standard.	Se <b>Makrot ABB Standard</b> på sid <b>78</b> .
Kontrollera att frekvensomriktaren fjärrstyrs. Tryck på tangenten  för att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.	Vid fjärrstyrning visas texten REM på displayen.
START AV MOTORN OCH VARVTALSREGLERING	
Starta motorn genom att aktivera digital ingång DI1. Assistentmanöverpanel: Pilen börjar rotera. Den visas prickad tills börvärdet uppnås. Basmanöverpanel: Texten FWD blinkar med hög frekvens och övergår till fast sken när motorn har nått börvärdet	<div>REM <b>0.0</b> Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
Reglera frekvensomriktarens utfrekvens (motorvarvtal) via den analoga ingången AI1.	<div>REM <b>50.0</b> Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
KONTROLLERA MOTORNS ROTATIONSRIKTNING	
Rotation bakåt: Aktivera digital ingång DI2.	<div>REM <b>50.0</b> Hz</div> <div>OUTPUT REV</div>
Rotation framåt: Deaktivera digital ingång DI2.	<div>REM <b>50.0</b> Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>
STOPP AV MOTORN	
Deaktivera digital ingång DI1. Motorn stannar. Assistentmanöverpanel: Pilen slutar rotera. Basmanöverpanel: Texten FWD blinkar sakta.	<div>REM <b>0.0</b> Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div>

## Att utföra en ID-körning

Frekvensomriktaren uppskattar automatiskt motorkarakteristiken med hjälp av en identifieringsmagnetisering när drivsystemet startas första gången, samt efter varje ändring av motorparametrar (*Grupp 99: STARTPARAMETRAR*). Detta gäller när parameter **9910** MOTOR IDENTIFIER har värdet 0 (AV/IDMAGN) och

- parameter **9904** = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT), eller
- parameter **9904** = 3 (SKALÄR) och parameter **2101** = 3 (FLYGANDE) eller 5 (FLYG + MFÖRST).

I de flesta tillämpningar behövs ingen separat ID-körning [**9910** ID KÖRNING = 1 (PÅ)]. ID-körning skall väljas om:

- vektorstyrning används [parameter **9904** = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller
- motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller
- motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella moment, inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsåterkoppling.

**Obs:** Om motorparametrarna (*Grupp 99: STARTPARAMETRAR*) ändras efter ID-körningen måste proceduren upprepas.


### Procedur för ID-körning

Den allmänna parameterinställningsproceduren upprepas inte här. För Assistentmanöverpanel se sid **55** och för basmanöverpanel sid **73** i *Manöverpaneler*.

#### INLEDANDE KONTROLL




**WARNING!** 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!**

- ☐ Skilj motorn mekaniskt från den drivna utrustningen.
- ☐ Kontrollera att motordataparametrarna **9905**...**9909** motsvarar dem som anges på motorns märkskylt, så som framgår av stegen på sid **39**.
- ☐ Om parametervärdena (*Grupp 01: DRIFTVÄRDEN* till *Grupp 98: TILLVAL*) ändras före ID-körningen, kontrollera att de nya inställningarna uppfyller följande villkor:
  - ☐ **2001** MIN VARVTAL  $\leq 0$  rpm
  - ☐ **2002** MAX VARVTAL  $> 80$  % av motorns märkvarvtal
  - ☐ **2003** MAX STRÖM  $\geq I_{2hd}$
  - ☐ **2017** MAX MOMENT 1  $> 50$  % eller **2018** MAX MOMENT 2  $> 50$  %, beroende vilken gräns som används enligt parameter **2014** MAX MOMENT VAL.
- ☐ Kontrollera att driftfrigivningssignalen är till (parameter **1601**).
- ☐ Kontrollera att panelen är i läge för lokal styrning (LOC visar till vänster i displayens överkant). Tryck på tangenten  för att växla mellan fjärrstyrning och lokal styrning.



## ID-KÖRNING MED ASSISTENTMANÖVERPANEL

- ☐ Sätt parameter **9910** ID-KÖRNING till 1 (PÅ). Spara inställningen genom att trycka på .

LOC	ÄNDRA PARAM	
9910 ID-KÖRNING		
<b>PÅ</b>		
[1]		
AVBRYT	00:00	SPARA

- ☐ Om du vill övervaka ärvärdena under ID-körningen, gå till manöverläge genom att trycka på  upprepade gånger, tills du kommer dit.

LOC	50.0HZ	
0.0	Hz	
0.0	A	
0.0	%	
ROTR	00:00	MENY


- ☐ Tryck på  för att starta ID-körningen. Displayen växlar mellan att visa det som visades när du startade ID-körningen och larmbilden till höger.
- Generellt rekommenderas att inte trycka på några tangenter under ID-körningen. Emellertid kan du stoppa ID-körningen när som helst genom att trycka på .

LOC	LARM
<b>LARM 2019</b>	
ID KÖRNING	
	00:00


Efter avslutad ID-körning visas inte larmbilden längre.  
Om ID-körningen misslyckas visas felbilden till höger

LOC	FEL
<b>FEL 11</b>	
ID KÖRNINGSFEL	
	00:00



## ID-KÖRNING MED BASMANÖVERPANEL

- ☐ Sätt parameter **9910** ID-KÖRNING till 1 (PÅ). Spara inställningen genom att trycka på .

LOC	<b>9910</b>
PAR	FWD

- ☐ Om du vill övervakar ärvärdena under ID-körningen, gå till manöverläge genom att trycka på  upprepade gånger.

LOC	<b>1</b>
PAR	SET FWD

- ☐ Tryck på  för att starta ID-körningen. Displayen växlar mellan att visa det som visades när du startade ID-körningen och larmbilden till höger.
- Generellt rekommenderas att inte trycka på några tangenter under ID-körningen. Emellertid kan du stoppa ID-körningen när som helst genom att trycka på .

LOC	<b>0.0</b> Hz
OUTPUT	FWD

LOC	<b>A2019</b>
	FWD

Efter avslutad ID-körning visas inte larmbilden längre.  
Om ID-körningen misslyckas visas felbilden till höger

LOC	<b>F0011</b>
	FWD

# Manöverpaneler

---

## Om manöverpaneler

Använd en manöverpanel för att hantera frekvensomriktaren, avläsa statusinformation och justera parametrar. Frekvensomriktaren kan hanteras med två olika manöverpaneltyper:

- Basmanöverpanel – Denna panel (beskrivs i [Basmanöverpanel](#) på sid [68](#)) erbjuder grundläggande funktioner för inmatning av parametervärden.
- Assistentmanöverpanel – Denna panel (beskrivs nedan) har förprogrammerade guider som automatiserar de vanligast förekommande parameterinställningarna. Panelen erbjuder språkstöd. Den kan levereras med olika språkuppsättningar.

## Kompatibilitet

Handboken är kompatibel med följande panelversioner:

- Basmanöverpanel: ACS-CP-C Rev. M och senare
- Assistentmanöverpanel (Area 1): ACS-CP-A Back. F och senare (ny panelserie tillverkad från 2007 med serienummer XYYWWRXXXX, där år YY = 07 eller senare och revision R = F, G, E, ...)
- Assistentmanöverpanel (Asien): ACS-CP-D Rev. Q och senare

Se sid [51](#) för att hitta versionsbeteckningen för din Assistentmanöverpanel. Se parameter [9901](#) SPRÅK för att se vilka språk Assistentmanöverpanelen stöder.

## Assistentmanöverpanel

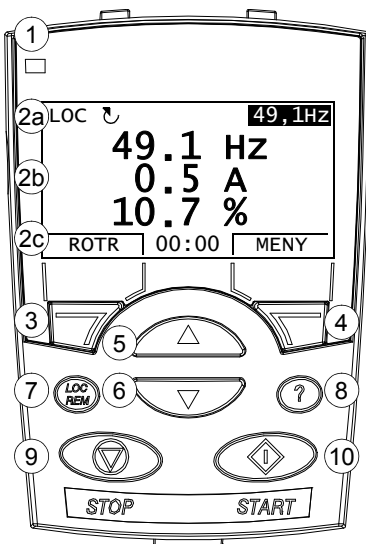
### Funktioner

Assistentmanöverpanelen erbjuder följande funktioner:

- Alfanymerisk manöverpanel med en LCD-display
- Språkval för displaytexter
- Startassistent för att underlätta idrifttagning av frekvensomriktaren
- Kopieringsfunktion – Parametrar kan kopieras till manöverpanelens minne för senare överföring till andra frekvensomriktare, eller för backup av ett visst system.
- Kontextkänslig hjälpfunktion
- Realtidsklocka.

### Översikt

Följande tabell sammanfattar tangentfunktioner och displaytexter på Assistentmanöverpanelen.

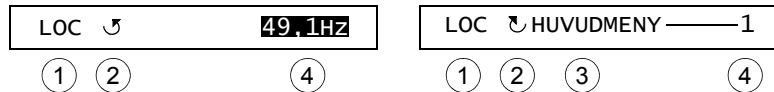


Nr	Användning
1	Lysdiod Status – Grön för normal drift. Om lysdioden blinkar eller visar rött sken, se <a href="#">Visning av diagnostik</a> på sid 251.
2	LCD-displayen är indelad i tre huvudområden: a. Övre raden - varierar beroende på aktuellt driftläge. Se <a href="#">Statusrad</a> på sid 49. b. Mittområdet – varierar; visar normalt parametervärden, menyer eller listor. Visar även fel och larm. c. Nedre raden – visar aktuell funktion för de båda valtangenterna, samt klocka om denna funktion är aktiverad
3	Funktionstangent 1 – funktion beroende på sammanhang. Texten i nedre vänstra hörnet av LCD-displayen anger aktuell funktion.
4	Funktionstangent 2 – funktion beroende på sammanhang. Texten i nedre högra hörnet av LCD-displayen anger aktuell funktion.
5	Upp – • För att rulla uppåt i en meny eller en lista som i mittområdet av LCD-displayen. • Ökar värdet om en parameter är vald. • Ökar börvärdet om övre högra hörnet är markerat. Håll tangenten intryckt för att ändra värdet snabbare.
6	Ner – • För att rulla nedåt i en meny eller en lista som i mittområdet av LCD-displayen. • Minskar värdet om en parameter är vald. • Minskar börvärdet om övre högra hörnet är markerat. Håll tangenten intryckt för att ändra värdet snabbare.
7	LOC/REM – Växlar mellan lokal kommunikation och fjärrkommunikation med frekvensomriktaren.
8	Hjälp – Visar kontextkänslig information när tangenten trycks ner. Informationen beskriver vad som för närvarande visas i displayens mitt.
9	STOPP - Stoppa frekvensomriktaren vid lokal styrning.
10	START - Starta frekvensomriktaren vid lokal styrning.



### Statusrad

Översta raden på LCD-displayen visar grundläggande statusinformation för frekvensomriktaren.



nej.	Fält	Alternativ	Betydelse
1	Styrplatser	LOC	LOC – visar att frekvensomriktaren styrs lokalt, dvs. via manöverpanelen
		REM	REM – visar att frekvensomriktaren fjärrstyrs, t.ex. via I/O eller fältbuss.
2	Tillstånd	↺	Rotationsriktning framåt
		↻	Rotationsriktning bakåt
		Roterande pil	Motorn roterar med varvtal lika med börvärdet.
		Prickad roterande pil	Motorn roterar med annat varvtal än börvärdet.
		Stationär pil	Drivsystemet står stilla.
		Prickad stationär pil	Startkommando finns, men motorn roterar inte, t.ex. på grund av att startfrigivning saknas.
3	Manöverpanel, driftlägen		<ul style="list-style-type: none"> <li>Namn på aktuellt driftläge</li> <li>Namn på visad lista eller meny</li> <li>Namn på drifttillstånd, t.ex. ÄNDRA PARAM.</li> </ul>
4	Börvärde eller värde hos vald post		<ul style="list-style-type: none"> <li>Börvärde i manöverläge</li> <li>Nummer på markerad post, t.ex driftläge, parametergrupp eller fel.</li> </ul>

### Hantering

Manöverpanelen hanteras med menyer och tangenter. På panelen finns två kontextkänsliga funktionstangenter, vars aktuella funktion indikeras av texten som visas på displayen ovanför respektive tangent.

Gör ett val, t.ex. driftläge eller parameter, med hjälp av piltangenterna och så att önskad post markeras (mot mörk bakgrund) och tryck sedan på aktuell funktionstangent. Höger funktionstangent används vanligen för att välja ett driftläge, göra ett val eller spara ändringar. Vänster funktionstangent används för att avbryta en ändringsoperation och återgå till föregående nivå.

Assistentmanöverpanelen erbjuder nio displaybilder: Manöver, Parametrar, Assistenten, Ändrade par, Felhistorik, Datum och tid, Kopiera par, I/O konfig och Fel. Funktionen hos de åtta första bilderna beskrivs i detta kapitel. När ett fel eller larm uppträder övergår manöverpanelen automatiskt till Felläge och visar ett fel eller larm. Du kan kvittera meddelandet i Manöverläge eller Felläge (se [Diagnostik](#)).

Från början befinner sig manöverpanelen i Manöverläge, där du kan starta, stoppa, växla rotationsriktning, växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning, ändra börvärde samt övervaka upp till tre ärvärden. För övriga uppgifter, gå först till huvudmenyn och välj rätt driftläge. Statusraden (se *Statusrad* på sid 49) visar namnet på meny, driftläge, komponent eller tillstånd som visas.









LOC	↺	49.1 Hz	49.1 Hz
		0.5 A	
		10.7 %	
ROTR		00:00	MENY
LOC	↺	HUVUDMENY	—1
		<b>PARAMETRAR</b>	
		<b>ASSISTENTER</b>	
		<b>ÄNDRADE PAR</b>	
AVSLUT		00:00	ENTER

### Att utföra vanliga uppgifter



Tabellen nedan listar vanliga uppgifter, driftläget där uppgiften kan utföras samt numret på den sida där uppgiften beskrivs i detalj.

Uppgift	Driftläge	Sida
Att få hjälp	Alla	51
Att hitta manöverpanelversion	Vid spänningstillslag	51
Att justera displaykontrast	Ut	54
Att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning	Alla	52
Att starta och stoppa frekvensomriktaren	Alla	52
Att ändra motorns rotationsriktning	Ut	53
Att ställa in varvtals-, frekvens- och momentbörvärde	Manöver	54
Att ändra ett parametervärde	Parameter	55
Att välja signaler för övervakning	Parameter	56
Att utföra uppgifter (specifikation av parameteruppsättning) med assistenter	Assistenter	57
Att visa och redigera ändrade parametrar	Ändrade parametrar	60
Att visa fel	Felhistorik	61
Att återställa fel och larm	Manöver, Fel	257
Att visa/dölja klockan, ändra format för datum och tid, ställa in klocka och aktivera automatisk omställning mellan sommar- och vintertid	Datum och tid	62
Att kopiera parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen	Kopiera par	65
Att återställa parametrar från manöverpanelen till frekvensomriktaren	Kopiera par	65
Att se kopierad information	Kopiera par	66
Att visa och ändra parameterinställningar relaterade till I/O-plintar	I/O konfig	67

*Att få hjälp*










Steg	Åtgärd	Display
1.	Tryck på  och läs den kontextkänsliga hjälptexten för markerad post  Om det finns en hjälptext för posten visas den på displayen.	<div> LOC  GRUPPER —10  01 DRIFTVÄRDEN  03 FÄLTBUSSÖVERV.  04 FELHISTORIK  10 STYRINGÅNGAR  11 VAL AV REFERENS  AVSLUT   00:00   VAL </div> <div> LOC  HJÄLP  Gruppen definierar de  externa styrplatserna  (EXT1 och EXT2) för  start, stopp och  rotationsriktningskom  AVSLUT   00:00   </div>
2.	Om hela texten inte visas, bläddra med tangenterna  och  .	<div> LOC  HJÄLP  externa styrplatserna  (EXT1 och EXT2) för  start, stopp och  rotationsriktnings-  kommandon  AVSLUT   00:00   </div>
3.	Efter att ha läst texten, återgå till tidigare bild genom att trycka på  .	<div> LOC  PAR GRUPPER —10  01 DRIFTVÄRDEN  03 FÄLTBUSSÖVERV.  04 FELHISTORIK  10 STYRINGÅNGAR  11 VAL AV REFERENS  AVSLUT   00:00   VAL </div>

*Att hitta manöverpanelversion*

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Om matningen är till, bryt den.	
2.	Håll  intryckt, slut matningen och läs informationen. Följande information visas:  Panel FW: panelens systemprogramvaruversion ROM CRC: panelens ROM-checksumma Flash Rev: flashminnets innehåll Kommentar till flashminnet.  När du släpper upp  övergår manöverpanelen till Manöverläge.	<div> PANEL VERSION INFO  Panel FW:       x.xx  ROM CRC:   xxxxxxxxxx  Flash Rev:     x.xx  xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx </div>

### Att starta, stoppa, byta riktning och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning


Du kan starta, stoppa, byta riktning och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning i varje driftläge. För att du skall kunna starta och stoppa drivsystemet måste lokal styrning vara aktiverad

Steg	Åtgärd	Visning
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att växla mellan fjärrstyrning (REM visas på statusraden) och Lokal styrning; (LOC visas på statusraden), tryck på .</li> </ul> <p><b>Obs:</b> Övergång till lokal styrning kan deaktiveras med parameter <b>1606</b> LOKAL BLOCK.</p> <p>Första gången frekvensomriktaren spänningssätts befinner den sig i fjärrstyrningsläge (REM) och styrs via I/O-plintarna. För att växla till lokal styrning (LOC) och manövrera frekvensomriktaren med hjälp av manöverpanelen, tryck på . Resultatet beror på hur länge du trycker in tangenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Om du släpper tangenten omedelbart (displayen blinkar "Switching to the local control mode"), stoppas frekvensomriktaren. Ställ in lokal styrkälla så som beskrivs på sid <a href="#">54</a>.</li> <li>Om du håller tangenten intryckt två sekunder fortsätter frekvensomriktaren som tidigare. Frekvensomriktaren kopierar aktuella värden för till/från-status samt börvärde, och väljer dessa som initiala värden för lokala styrinställningar.</li> <li>För att stoppa frekvensomriktaren vid lokal styrning, tryck på .</li> <li>För att starta frekvensomriktaren vid lokal styrning, tryck på .</li> </ul>	<div> LOC  MEDDELANDE  Byter till panel  (LOC) som styrplats </div> <div> 00:00 </div> <p>Pilen ( eller ) på statusraden slutar rotera.</p> <p>Pilen ( eller ) på statusraden börjar rotera. Den visas prickad tills drivsystemet når börvärdet.</p>

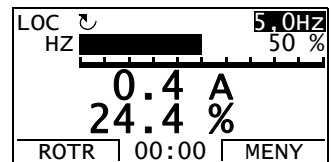
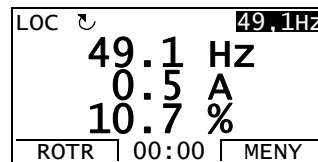
## Manöverläge

I Manöverläge kan du:


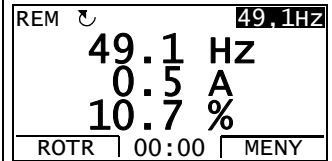

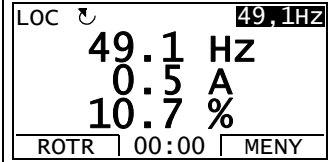



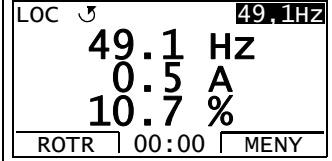
- övervaka ärvärden på upp till tre signaler i [Grupp 01: DRIFTVÄRDEN](#)
- ändra motorns rotationsriktning
- ställa in varvtals-, frekvens- och momentbörvärde
- justera displaykontrast
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning.

Gå till Manöverläge genom att trycka på  upprepade gånger.


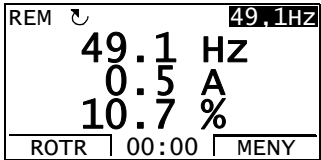

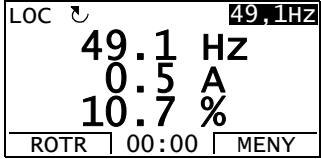


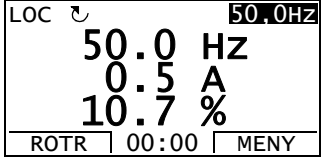
Displayens övre högra hörn visar börvärdet. Displayens mittdel kan konfigureras att visa upp till tre signalvärden eller stapeldiagram. Om bara en eller två signaler väljs för visning kommer även nummer och namn på signalen/signalerna att visas vid värde eller stapel. Se sid [56](#) för instruktioner om val av och ändring av övervakade signaler.




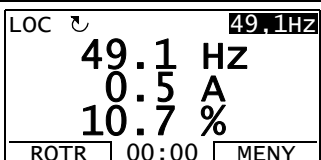




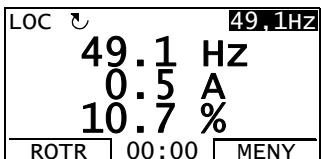
### Att ändra motorns rotationsriktning

Steg	Åtgärd	Display
1.	Om du är inte i Manöverläge, tryck på  upprepade gånger, tills du kommer dit.	
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas på statusraden), övergå till lokal styrning genom att trycka på  . Displayen visar kortvarigt ett meddelande byte av driftläge och återgår sedan till Manöverläge.	
3.	För att ändra rotationsriktning från framåt (  visas på statusraden) till bakåt (  visas på statusraden), eller vice versa, tryck på  .  <b>Obs:</b> Parametern <a href="#">1003</a> ROTATIONSRIKTN måste vara satt till 3 (VALD).	

### Att ställa in varvtals-, frekvens- och momentbörvärde

Steg	Åtgärd	Display
1.	Om du är inte i Manöverläge, tryck på  upprepade gånger, tills du kommer dit.	
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas på statusraden), övergå till lokal styrning genom att trycka på  . Displayen visar kortvarigt ett meddelande byte av driftläge och återgår sedan till Manöverläge. <b>Obs:</b> Med <a href="#">Grupp 11: VAL AV REFERENS</a> kan du tillåta börvärdesändring vid fjärrstyrning.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att öka det markerade börvärdet som visas i displayens övre högra hörn, tryck på . Värdet ändras omedelbart. Det sparas i frekvensomriktarens permanenta minne och påverkas inte av spänningsavbrott.</li> <li>För att minska värdet, tryck på .</li> </ul>	

### Att justera displaykontrast





















Steg	Åtgärd	Display
1.	Om du är inte i Manöverläge, tryck på  upprepade gånger, tills du kommer dit.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att öka kontrasten, tryck på tangenterna  och  samtidigt.</li> <li>För att minska kontrasten, tryck på tangenterna  och  samtidigt.</li> </ul>	




## Parameterläge

I Parameterläge kan du:








- Visa och ändra parametervärden
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning.

*Att välja en parameter och ändra dess värde*

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till Huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger, tills du kommer dit.	LOC  HUVUDMENY —1 <b>PARAMETRAR</b> <b>ASSISTENTER</b> <b>ÄNDRADE PAR</b> AVSLUT 00:00 ENTER
2.	Gå till Parameterläge genom att välja PARAMETRAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	LOC  PAR GRUPPER —01 01 DRIFTVARDEN 03 FALTBUSOVERV. 04 FELHISTORIK 10 STYRINGÅNGAR 11 VAL AV REFERENS AVSLUT 00:00 VAL
3.	Välj önskad parametergrupp med tangenterna  och  .  Tryck på  .	LOC  PAR GRUPPER —99 99 STARTPARAMETRAR 01 DRIFTVARDEN 03 FALTBUSOVERV. 04 FELHISTORIK 10 STYRINGÅNGAR AVSLUT 00:00 VAL  LOC  PARAMETRAR — 9901 SPRÅK SVENSKA 9902 TILLÄMPN MAKRO 9904 MOTOR STYRMETOD 9905 MOTOR NOM SPÄNN AVSLUT 00:00 ANDRA
4.	Välj önskad parametergrupp med tangenterna  och  . Aktuellt parametervärde visas under vald parameter.  Tryck på  .	LOC  PARAMETRAR — 9901 SPRÅK 9902 TILLÄMPN MAKRO ABB STANDARD 9904 MOTOR STYRMETOD 9905 MOTOR NOM SPÄNN AVSLUT 00:00 ANDRA  LOC  ÄNDRA PARAM — 9902 TILLÄMPN MAKRO <b>ABB STANDARD</b> [1] AVBRYT 00:00 SPARA
5.	Ange ett nytt värde för parametern med tangenterna  och  .  Att trycka på tangenten en gång ökar respektive minskar värdet ett steg. Håll tangenten intryckt för att ändra värdet snabbare. Tryck på båda tangenterna samtidigt för att ersätta visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDRA PARAM — 9902 TILLÄMPN MAKRO <b>PULSSTYRNING</b> [2] AVBRYT 00:00 SPARA

Steg	Åtgärd	Visning
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att spara det nya värdet, tryck på .</li> <li>För att avbryta och behålla ursprungligt värde, tryck på .</li> </ul>	<div> LOC  PARAMETRAR —  9901 SPRÅK  9902 TILLÄMPN MAKRO  PULSSTYRNING  9904 MOTOR STYRMETOD  9905 MOTOR NOM SPÄNN  AVSLUT 00:00 ANDRA </div>

### Att välja signaler för övervakning

Steg	Åtgärd	Display
1.	<p>Du kan välja vilka signaler som övervakas i manöverläge och hur de visas med parametrarna i <a href="#">Grupp 34: PROCESSVARIABLER</a>. Se sid <a href="#">55</a> för detaljerade instruktioner om att byta parametervärden.</p> <p>Som grundinställning visar displayen tre signaler. De specifika grundparametrarna styrs av värdet på parameter <a href="#">9902</a> TILLÄMPN MAKRO: För makron i vilka grundvärdet för parameter <a href="#">9904</a> MOTOR STYRMETOD är 1 (VARVTAL), är grundvärdet för signal 1 <a href="#">0102</a> VARVTAL, annars <a href="#">0103</a> UTFREKVEN. Grundvärdena för signalerna 2 och 3 är alltid <a href="#">0104</a> STRÖM respektive <a href="#">0105</a> MOMENT.</p> <p>För att ändra vilka signaler som visas enligt grundinställning, välj upp till tre signaler från <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> som skall visas.</p> <p>Signal 1: Ändra värdet på parameter <a href="#">3401</a> SIGNAL 1 PARAM till index för signalparametern i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> (= parameternummer utan inledande nolla), t.ex. betyder 105 parameter <a href="#">0105</a> MOMENT. Värdet 100 betyder att ingen signal visas.</p> <p>Upprepa proceduren för signal 2 (<a href="#">3408</a> SIGNAL 2 PARAM) och 3 (<a href="#">3415</a> SIGNAL 3 PARAM).</p>	<div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3401 SIGNAL1 PARAM  <b>UTFREKVEN</b>  [103]  AVBRYT 00:00 SPARA </div> <div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3408 SIGNAL2 PARAM  <b>STRÖM</b>  [104]  AVBRYT 00:00 SPARA </div> <div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3415 SIGNAL3 PARAM  <b>MOMENT</b>  [105]  AVBRYT 00:00 SPARA </div>
2.	<p>Välj hur signalen skall visas: som decimaltal eller stapeldiagram. För decimaltal, ange decimalpunktens placering, eller använd samma placering och enhet som gäller för källsignalen [inställning (9 (DIREKT))]. För detaljer, se parameter <a href="#">3404</a>.</p> <p>Signal 1: parameter <a href="#">3404</a> UTDATA 1 DECIMAL  Signal 2: parameter <a href="#">3411</a> UTDATA 2 DECIMAL  Signal 3: parameter <a href="#">3418</a> UTDATA 3 DECIMAL.</p>	<div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3404 UTDATA 1 DECIMAL  <b>DIREKT</b>  [9]  AVBRYT 00:00 SPARA </div>
3.	<p>Välj enhet för signalerna. Detta har ingen verkan om parameter <a href="#">3404/3411/3418</a> är satt till 9 (DIREKT). För detaljer, se parameter <a href="#">3405</a>.</p> <p>Signal 1: parameter <a href="#">3405</a> UTDATA 1 ENHET  Signal 2: parameter <a href="#">3412</a> UTDATA 2 ENHET  Signal 3: parameter <a href="#">3419</a> UTDATA 3 ENHET.</p>	<div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3405 UTDATA 1 ENHET  <b>HZ</b>  [3]  AVBRYT 00:00 SPARA </div>
4.	<p>Välj skalning för signalerna genom att ange min- och maxvärden för visning. Detta har ingen verkan om parameter <a href="#">3404/3411/3418</a> är satt till 9 (DIREKT). För detaljer, se parametrarna <a href="#">3406</a> och <a href="#">3407</a>.</p> <p>Signal 1: parametrar <a href="#">3406</a> UTDATA 1 MIN och <a href="#">3407</a> UTDATA 1 MAX  Signal 2: parametrar <a href="#">3413</a> UTDATA 2 MIN och <a href="#">3414</a> UTDATA 2 MAX  Signal 3: parametrar <a href="#">3420</a> UTDATA 3 MIN och <a href="#">3421</a> UTDATA 3 MAX.</p>	<div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3406 UTDATA 1 MIN  <b>0.0 Hz</b>  AVBRYT 00:00 SPARA </div> <div> LOC  ÄNDRA PARAM —  3407 UTDATA 1 MAX  <b>500.0 Hz</b>  AVBRYT 00:00 SPARA </div>



## Assistentläge



















När frekvensomriktaren spänningssätts första gången leder Startassistenten dig genom proceduren att konfigurera ett fåtal grundparametrar. Startassistenten är indelad i delassistenter. Var och en av dessa leder dig genom uppgiften att specificera en tillhörande parameteruppsättning, t.ex. Motorinställningar eller PID-reglering. Du kan aktivera uppgifterna en i taget, så som Startassistenten föreslår, eller välja en viss uppgift direkt. Uppgifterna för de olika assistenterna listas i tabellen på sid 58.

I Assistentläge kan du:

- använda assistenter som hjälper dig att specificera en grupp grundparametrar.
- starta, stoppa, byta rotationsriktning och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning.

### Att använda en assistent

Tabellen nedan visa grundläggande hantering av assistenter. Assistenten Motorinställningar används som exempel.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till Huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger, tills du kommer dit.	<div>LOC  HUVUDMENY —1</div> <div><b>PARAMETRAR</b></div> <div><b>ASSISTENTER</b></div> <div><b>ANDRADE PAR</b></div> <div>AVSLUT 00:00 ENTER</div>
2.	Gå till Parameterläge genom att välja PARAMETRAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	<div>LOC  ASSISTENTER —1</div> <div><b>Startassistent</b></div> <div>Motorinställningar</div> <div>Applikation</div> <div>Varvtalsreg. EXT1</div> <div>Varvtalsreg. EXT2</div> <div>AVSLUT 00:00 VAL</div>
3.	Välj assistent med tangenterna  och  , och tryck på  . Om du väljer någon annan assistent än Startassistenten leder den dig genom definition av motsvarande parameteruppsättning, så som framgår av stegen 4. och 5. nedan. Sedan kan du välja en annan assistent, eller lämna assistentläget. Assistenten Motorinställningar används som exempel.  Om du väljer Startassistenten aktiveras den första delassistenten, vilken leder dig genom uppgiften att specificera dess parameteruppsättning, så som framgår av stegen 4. och 5. nedan. Startassistenten frågar sedan om du vill fortsätta med inställning av nästa assistent eller hoppa över den – välj önskat svar med tangenterna  och  , och tryck på  . Om du hoppar över ställer Startassistenten samma fråga om nästa assistent, och så vidare.	<div>LOC  ÄNDRA PARAM —</div> <div>9905 MOTOR NOM SPÄNN</div> <div><b>220 V</b></div> <div>AVSLUT 00:00 SPARA</div> <div>LOC  VAL</div> <div>Vill du fortsätta med inställning av applikationen?</div> <div><b>Fortsätt</b></div> <div>Ignor</div> <div>AVSLUT 00:00 OK</div>
4.	• för att specificera ett nytt värde, tryck på  och  .	<div>LOC  ÄNDRA PARAM —</div> <div>9905 MOTOR NOM SPÄNN</div> <div><b>240 V</b></div> <div>AVSLUT 00:00 SPARA</div>

Steg	Åtgärd	Visning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att fråga efter information om begärd parameter, tryck på tangenten .</li> <li>Bläddra i hjälptexten med tangenterna  och . Avsluta hjälpfunktionen genom att trycka på .</li> </ul>	LOC  HJÄLP Läs av motorns märkskylt. värdet måste följa D eller Y kopplingens värde. AVSLUT 00:00
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att acceptera det nya värdet och fortsätta till inställning av nästa parameter, tryck på .</li> <li>För att stoppa assistenterna, tryck på .</li> </ul>	LOC  ÄNDRA PARAM 9906 MOTOR NOM STRÖM <b>1.2 A</b> AVSLUT 00:00 SPARA

Tabellen nedan listar de olika assistenternas uppgifter och motsvarande frekvensomriktarparametrar. Startassistenten föreslår inställningsmoment i en ordning som är anpassad till det val av tillämpningsmakro som gjorts i parameter **9902 TILLÄMPN MAKRO**.

Namn	Beskrivning	Ställ in parametrar
<b>Välj språk</b>	Val av språk	<b>9901</b>
<b>Motor-inställningar</b>	Göra motorinställningar Göra motoridentifiering. (Om varvtalsgränserna befinner sig utanför tillåtet intervall: ställa in gränserna.)	<b>9904...9909</b> <b>9910</b>
<b>Tillämpn.-makro</b>	Aktivera tillämpningsmakro	<b>9902</b> , parametrar som rör makrot
<b>Tillvalsmoduler</b>	Aktivering av tillvalsmoduler	<b>Grupp 35: MOTORTEMP</b> <b>MÄTNING Grupp 52:</b> <b>STANDARD MODBUS</b> <b>9802</b>
<b>Varvtalsreg. EXT1</b>	Val av källa för varvtalsreferens (Vid AI1: inställning gränser för analog ingång AI1, skala, invertering.) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in varvtalsgränser (frekvensgränser) Ställa in accelerations- och retardationstider	<b>1103</b> <b>(1301...1303, 3001)</b>  <b>1104, 1105</b> <b>2001, 2002, (2007, 2008)</b> <b>2202, 2203</b>
<b>Varvtalsreg. EXT2</b>	Val av källa för varvtalsreferens (Vid AI1: inställning gränser för analog ingång AI1, skala, invertering.) Ställa in gränser för referensvärdet	<b>1106</b> <b>(1301...1303, 3001)</b>  <b>1107, 1108</b>
<b>Vridmoment-reglering</b>	Välja källa för momentreferensen (Vid AI1: inställning gränser för analog ingång AI1, skala, invertering.) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in tider för upprampning och nedrampning av momentet	<b>1106</b> <b>(1301...1303, 3001)</b>  <b>1107, 1108</b> <b>2401, 2402</b>
<b>PID-reglering</b>	Välja källa för processens referensvärde (Vid AI1: inställning gränser för analog ingång AI1, skala, invertering.) Ställa in gränser för referensvärdet Ställa in varvtalsgränser (referensvärden) Ställa in källa och gränser för ärvärdet	<b>1106</b> <b>(1301...1303, 3001)</b>  <b>1107, 1108</b> <b>2001, 2002, (2007, 2008)</b> <b>4016, 4018, 4019</b>
<b>Start-/stopp-funktioner</b>	Välja källa för start-/stoppsignaler för de två externa styrplatserna EXT1 och EXT2	<b>1001, 1002</b>


















<b>Namn</b>	<b>Beskrivning</b> Välja mellan EXT1 och EXT2 Definiera rotationsriktningsfunktionen Definiera start- och stoppfunktionerna Välja driftfrigivningsfunktion	<b>Ställ in parametrar</b> <a href="#">1102</a> <a href="#">1003</a> <a href="#">2101...2103</a> <a href="#">1601</a>
<b>Tidurfunktion</b>	Inställning av tidfunktioner Välj tidsstyrt start/stopp för externa styrplatser EXT1 + EXT2 Tidsstyrt val av EXT1/EXT2 Aktivering av tidsstyrt konstant varvtal 1 Valet av tidurstatus anges via reläutgång RO Tidsstyrt val av PID1-parameteruppsättning 1/2	<a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a> <a href="#">1001, 1002</a> <a href="#">1102</a> <a href="#">1201</a> <a href="#">1401</a> <a href="#">4027</a>
<b>Skydd</b>	Ström- och momentgränser	<a href="#">2003, 2017</a>
<b>Utsignaler</b>	Val av signaler som skall indikeras via reläutgång RO Val av signaler som skall indikeras via analog utgång AO Ställa in minimum, maximum, skalfaktor och invertering	<a href="#">Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</a> <a href="#">Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR</a>

## Driftläge Ändrade parametrar

I driftläge Ändrade parametrar kan du:

- se en lista över alla parametrar som har ändrats från sina förvalda värden enligt makro
- ändra dessa parametrar
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

*Att se och redigera ändrade parametrar*

















Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY —1 <b>PARAMETRAR</b> <b>ASSISTENTER</b> <b>ÄNDRADE PAR</b> AVSLUT 00:00 ENTER
2.	Gå till driftläge Ändrade par genom att välja ÄNDRADE PAR på menyn med tangenterna  och  och trycka på  .	LOC  ÄNDRADE PAR — 1202 KONST VARVTAL 1 10.0 Hz 1203 KONST VARVTAL 2 1204 KONST VARVTAL 3 9902 TILLÄMPN MAKRO AVSLUT 00:00 ÄNDRA
3.	Välj önskad ändrad parameter i listan med tangenterna  och  . Värdet hos vald parameter visas under dess namn. Tryck på  för att ändra värdet.	LOC  ÄNDR PARAM — 1202 KONST VARVTAL 1 <b>10.0 Hz</b> AVBRYT 00:00 SPARA
4.	Ange ett nytt värde för parametern med tangenterna  och  . Att trycka på knappen en gång ökar eller minskar värdet. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare. Om man trycker in båda tangenterna samtidigt ersätts visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDR PARAM — 1202 KONST VARVTAL 1 <b>15.0 Hz</b> AVBRYT 00:00 SPARA
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För att acceptera det nya värdet, tryck på . Om det nya värdet är lika med grundvärdet tas parametern bort från listan över ändrade parametrar.</li> <li>• För att avbryta inmatningen och behålla det ursprungliga värdet, tryck på .</li> </ul>	LOC  ÄNDRADE PAR — 1202 KONST VARVTAL 1 15.0 Hz 1203 KONST VARVTAL 2 1204 KONST VARVTAL 3 9902 TILLÄMPN MAKRO AVSLUT 00:00 ÄNDRA

## Felhistorikläge

I Felhistorikläge kan du:

- se frekvensomriktarens felhistorik max tio fel bakåt (efter ett matningsavbrott behålls endast de tre senaste felen i minnet)
- se detaljinformation om de tre senaste felen (efter ett matningsavbrott behålls endast det senaste felet i minnet)
- läsa hjälptexten för felet
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Att se fel

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	<div>LOC  HUVUDMENY —1</div> <div><b>PARAMETRAR</b></div> <div><b>ASSISTENTER</b></div> <div><b>ANDRADE PAR</b></div> <div>AVSLUT 00:00 ENTER</div>
2.	Gå till FELHISTORIKLÄGE genom att välja FELHISTORIK på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  . Displayen visar felhistoriken med början från det senaste felet.  Värdet på raden är felkoden. Vilka orsaker och åtgärder som hör ihop med varje kod anges i <a href="#">Diagnostik</a> .	<div>LOC  FELHISTORIK —</div> <div>10: PANEL BORTFALL</div> <div>19.03.05 13:04:57</div> <div>6: UNDERSPANN</div> <div>6: AI1 FEL</div> <div>AVSLUT 00:00 DETALJ</div>
3.	För att se detaljinformation om ett fel eller larm, välj det med tangenterna  och  , och tryck på  .	<div>LOC  PANEL BORTFALL —</div> <div>FEL</div> <div>10</div> <div>SENAST FEL datum</div> <div>13:04:57</div> <div>SENAST FEL tid</div> <div>AVSLUT 00:00 DIAG</div>
4.	För att visa hjälptext, tryck på  . Bläddra i hjälptexten med tangenterna  och  .  Efter att ha läst hjälptexten, tryck på  för att återgå till tidigare display.	<div>LOC  DIAGNOSTIK —</div> <div>Kontr.: Bortfall av</div> <div>kommunikation</div> <div>parameter 3002, samt</div> <div>parametrar i grupp</div> <div>10 och 11.</div> <div>AVSLUT 00:00 OK</div>







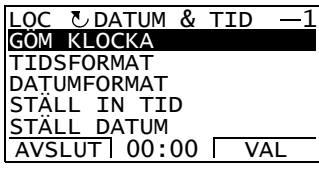















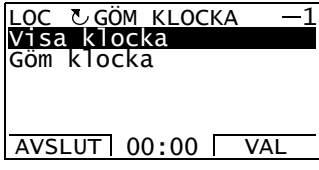
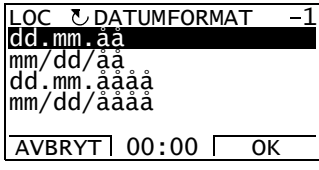
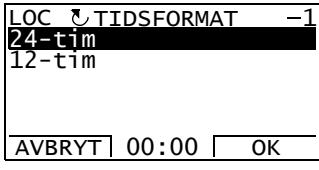
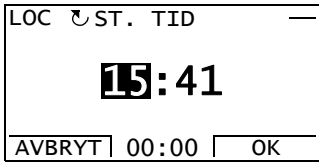
## Driftläge Datum och tid













I driftläge Datum och tid kan du:

- visa eller dölja klockan
- ändra format för visning av datum och tid
- ställa in datum och tid
- aktivera/deaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Assistentmanöverpanelen innehåller ett batteri för att säkerställa klockans funktion när panelen inte matas från frekvensomriktaren.

*Att visa/dölja klockan, välja visningsformat, ställa in datum/tid och aktivera/deaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid.*

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	
2.	Gå till driftläge Datum och tid genom att välja DATUM & TID på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För att visa (dölja) klockan, välj GÖM KLOCKA på menyn, tryck på , välj Visa klocka (Göm klocka) och tryck på , eller, om du vill återgå till tidigare display utan att ändra något, tryck på .</li> <li>• För att välja datumformat, välj DATUMFORMAT på menyn, tryck på  och välj ett lämpligt format. Tryck på  för att spara eller  för att förkasta ändringarna.</li> <li>• För att välja tidsformat, välj TIDSFORMAT på menyn, tryck på  och välj ett lämpligt format. Tryck på  för att spara eller  för att förkasta ändringarna.</li> <li>• För att ställa in tiden, välj STÄLL IN TID på menyn och tryck på . Ange timme med tangenterna  och , och tryck på . Ange därefter minuter. Tryck på  för att spara eller  för att förkasta ändringarna.</li> </ul>	   

Steg	Åtgärd	Visning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att ställa in datum, välj STÄLL IN DATUM på menyn och tryck på . Ange den första delen av datumet (dag eller månad beroende på valt datumformat) med tangenterna  och , och tryck på . Upprepa proceduren för den andra delen. Efter att ha angett år, tryck på . För att avbryta ändringarna, tryck på .</li> <li>för att aktivera/deaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid, välj SOMMARTID på menyn och tryck på . Tryck på  för att öppna hjälpfunktionen som visar start- och slutdatum för sommartid i varje land/region. automatisk omställning mellan sommartid och vintertid kan väljas.</li> <li>För att deaktiverar automatisk klockomställning, välj Off och tryck på .</li> <li>För att aktivera/deaktivera automatisk omställning mellan vinter- och sommartid, välj aktuellt land eller aktuell tidszon och tryck på .</li> <li>För att återgå till tidigare display utan att ändra något, tryck på .</li> </ul>	<div> LOC  STÄLL DATUM — <div> 19.03.05 </div> <div> AVBRYT   00:00   OK </div> </div> <div> LOC SOMMARTID —1 <div> AV EU US Australien1: NSW, Vict. Australien2: Tasmanien </div> <div> AVSLUT   00:00   VAL </div> </div> <div> LOC HJÄLP — <div> EU: På: Sista sönd. i mars Av: Sista sönd. i okt. US: </div> <div> AVSLUT   00:00    </div> </div>

## Kopieringsläge

Kopieringsläge används för att exportera parametrar från en frekvensomriktare till en annan, eller för att göra backup av frekvensomriktarparametrar. Kopiering till panel innebär att alla frekvensomriktarparametrar, inklusive upp till två egna makron, kopieras till Assistentmanöverpanelen. Hela parameteruppsättningen (tillämpningen) och egna makron kan då laddas ner från manöverpanelen till en annan frekvensomriktare eller till samma frekvensomriktare. Upp- och nedladdning kan utföras vid lokal styrning;.

Manöverpanelens minne är beständigt och är oberoende av batteriet.

























I Kopieringsläge kan du:

- Kopiera alla parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen (KOPIERA TILL PANEL). Här ingår alla egna makron och interna parametrar (kan ej ändras av användaren), t.ex. sådana som fastställdes genom ID-körning.
- Se informationen om kopian som är sparad i manöverpanelen. Använd kommandot KOPIERA TILL PANEL (BACKUPINFO). Här ingår t.ex. typen av och märkdata för frekvensomriktaren från vilken parametrarna kopierades. Det är värdefullt att kontrollera denna information när du skall kopiera parametrarna till en annan frekvensomriktare med KOPIERA ALLT TILL FRO för att garantera att frekvensomriktarna överensstämmer med varandra.
- Kopiera tillbaka hela parameteruppsättningen från manöverpanelen till frekvensomriktaren (KOPIERA ALLT TILL FRO). Därmed skrivs alla parametrar, inklusive de interna och av användaren ej ändringsbara, motorparametrarna till frekvensomriktaren. Egna makron inkluderas ej
- **Obs:** Använd denna funktion endast för att återställa en frekvensomriktare från en säkerhetskopia, eller för att överföra parametrar till system som är identiska med ursprungssystemet.
- Kopiera applikation från manöverpanelen till en frekvensomriktare (KOPIERA APPL TILL FRO). Applikationen inkluderar inte egna makron, interna motorparametrar, parametrarna [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), och inte heller parametrarna [Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL](#) och [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#).
- Frekvensomriktare och motor i systemen som applikationen kopieras mellan behöver inte vara lika stora.
- Kopiera parametrarna i EGET MAKRO1 från manöverpanel till frekvensomriktare (LADDA NER EGET 1). I ett eget makro ingår parametrarna i [Grupp 99: STARTPARAMETRAR](#) samt interna motorparametrar.
- Funktionen visas på menyn först när Eget makro 1 har sparats första gången med parameter [9902](#) TILLÄMPNINGSMAKRO (se [Egna makron](#) på sid [88](#)) och sedan laddats upp till manöverpanelen med KOPIERA TILL PANEL.
- Ladda ner EGET MAKRO2 från manöverpanel till frekvensomriktare (LADDA NER EGET 2). Som LADDA NER EGET 1 ovan.
- Starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.



















### Att ladda upp och ladda ner parametrar

För tillgängliga upp- och nedladdningsfunktioner, se ovan. Observera att frekvensomriktaren måste vara i Lokal styrning för upp- och nedladdning.

Steg	Åtgärd	Display
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn. – Om REM visas på statusraden, tryck på  för att övergå till lokal styrning.	<div>LOC  HUVUDMENY —1</div> <div><b>PARAMETRAR</b></div> <div><b>ASSISTENTER</b></div> <div><b>ANDRADE PAR</b></div> <div>AVSLUT   00:00   ENTER</div>
2.	Gå till driftläge Kopiera parametrar genom att välja KOPIERA PAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	<div>LOC  KOPIERA PAR —1</div> <div><b>KOPIERA TILL PANEL</b></div> <div>BACKUPINFO</div> <div>KOPIERA ALLT TILL FRO</div> <div>KOPIERA APPL TILL FRO</div> <div>LADDA NER EGET 1</div> <div>AVSLUT   00:00   VAL</div>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att kopiera alla parametrar (inklusive egna makron och interna parametrar) från frekvensomriktaren till manöverpanelen, välj KOPIERA TILL PANEL på menyn Kopiera par med tangenterna  och , och tryck på . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde. Tryck på  om du vill avbryta operationen.</li> </ul> <p>Efter avslutad kopiering visar displayen ett meddelande om detta Tryck på  för att återgå till menyn Kopiera par.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>För att utföra kopieringen, välj rätt operation (i detta fall KOPIERA ALLT TILL FRO) på menyn Kopiera par med tangenterna  och , och tryck på . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde. Tryck på  om du vill avbryta operationen.</li> </ul> <p>Efter avslutad kopiering visar displayen ett meddelande om detta. Tryck på  för att återgå till menyn Kopiera par.</p>	<div> <div>LOC  KOPIERA PAR —</div> <div>Kopierar parametrar</div> <div> 50</div> <div>AVBRYT   00:00  </div> </div> <div> <div>LOC  MEDDEL. —</div> <div>Parameteruppladdning OK.</div> <div>OK   00:00  </div> </div> <div> <div>LOC  KOPIERA PAR —</div> <div>Kopierar parametrar (komplett uppsättning)</div> <div> 50</div> <div>AVBRYT   00:00  </div> </div> <div> <div>LOC  MEDDEL. —</div> <div>Aktivt fel parametrar OK.</div> <div>OK   00:00  </div> </div>

## Att visa backup-information






















Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	<div>LOC  HUVUDMENY —1</div> <div><b>PARAMETRAR</b></div> <div><b>ASSISTENTER</b></div> <div><b>ÄNDRADE PAR</b></div> <div>AVSLUT 00:00 ENTER</div>
2.	Gå till driftläge Kopiera parametrar genom att välja KOPIERA PAR på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	<div>LOC  KOPIERA PAR —1</div> <div><b>KOPIERA TILL PANEL</b></div> <div>BACKUPINFO</div> <div>KOPIERA ALLT TILL FRO</div> <div>KOPIERA APPL TILL FRO</div> <div>LADDA NER EGET 1</div> <div>AVSLUT 00:00 VAL</div>
3.	Välj BACKUP INFO på menyn Kopiera par med tangenterna  och  , och tryck på  . Displayen visar följande information om frekvensomriktare från vilken backupen gjordes:  FRO-TYP: typ av frekvensomriktare FRO-DATA: frekvensomriktarens märkdata i format XXXYZ, där XXX: märkström. I förekommande fall anger "A" decimaltecken, t.ex. 4A6 betyder 4,6 A. Y: 2 = 200 V 4 = 400 V 6 = 600 V Z: i = Europa-belastning n = USA-belastning  ROGRAMVERSION: frekvensomriktarens firmware-version.  Du kan bläddra genom informationen med tangenterna  och  .	<div>LOC  BACKUPINFO —</div> <div>FREKVENSSOMRIKTARTYP</div> <div>ACS550</div> <div>3304 FRO-DATA</div> <div>4A62i</div> <div>3301 PROGRAMVERSION</div> <div>AVSLUT 00:00</div> <div>LOC  BACKUPINFO —</div> <div>ACS550</div> <div>3304 FRO-DATA</div> <div>4A62i</div> <div>3301 PROGRAMVERSION</div> <div>300F hex</div> <div>AVSLUT 00:00</div>
4.	Tryck på  för att återgå till menyn Kopiera par.	<div>LOC  KOPIERA PAR —1</div> <div><b>KOPIERA TILL PANEL</b></div> <div>BACKUPINFO</div> <div>KOPIERA ALLT TILL FRO</div> <div>KOPIERA APPL TILL FRO</div> <div>LADDA NER EGET 1</div> <div>AVSLUT 00:00 VAL</div>

## Driftläge I/O konfig

I driftläge I/O konfig kan du:

- kontrollera parameterinställningar för godtycklig I/O-plint
- ändra parameterinställningar. Till exempel, om "1103: REF1" listas under Ain1 (Analog ingång 1), dvs om parameter **1103** VAL EXT REF1 har värdet AI1, kan du ändra dess värde till t.ex. AI2. Du kan däremot inte sätta värdet hos parameter **1106** VAL EXT REF2 TILL AI1.
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

### Att ändra parameterinställningar för I/O-plintar

Steg	Åtgärd	Display
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du kommer till huvudmenyn.	LOC  HUVUDMENY —1 <b>PARAMETRAR</b> <b>ASSISTENTER</b> <b>ANDRADE PAR</b> AVSLUT 00:00 ENTER
2.	Gå till driftläge I/O konfig genom att välja I/O KONFIG på menyn med tangenterna  och  , och trycka på  .	LOC  I/O KONFIG —1 <b>DIGITALA INGÅNGAR</b>  ANALOGA INGÅNGAR RELÄUTGÅNGAR ANALOGA UTGÅNGAR (AO) AVSLUT 00:00 VAL
3.	Välj I/O-grupp, t.ex. DIGITALA INGÅNGAR, med tangenterna  och  , och tryck på  . Efter en kort paus visar displayen aktuella inställningar för valet.	LOC  I/O KONFIG — —DI1— <b>1001:START/STOPP (E1)</b> —DI2— —DI3— AVSLUT 00:00
4.	Välj inställning (raden med parameternummer) med tangenterna  och  , och tryck på  .	LOC  ÄNDR PARAM — 1001 EXT1 STYRNING <b>DI1</b> [1] AVBRYT 00:00 SPARA
5.	Ange ett nytt värde för inställningen med tangenterna  och  . Att trycka på knappen en gång ökar eller minskar värdet. Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare. Om man trycker in båda tangenterna samtidigt ERSÄTTTS visat värde med grundvärdet.	LOC  ÄNDRA PARAM — 1001 EXT1 STYRNING <b>DI1,2</b> [2] AVBRYT 00:00 SPARA
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att spara det nya värdet, tryck på .</li> <li>För att avbryta inmatningen och behålla det ursprungliga värdet, tryck på .</li> </ul>	LOC  I/O KONFIG — —DI1— 1001:START/STOPP (E1) —DI2— 1001:ROTR (E1) —DI3— AVSLUT 00:00

## Basmanöverpanel

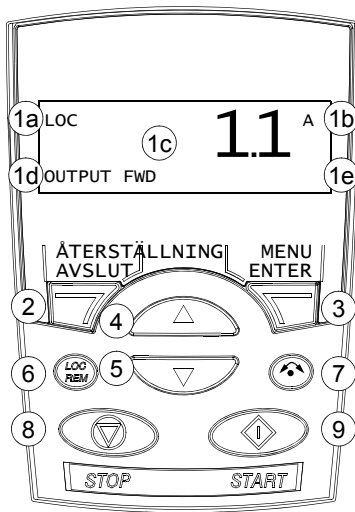
### Funktioner

Basmanöverpanelens egenskaper:

- Numerisk manöverpanel med en LCD-display
- Kopieringsfunktion – parametrar kan kopieras till manöverpanelens minne för senare överföring till andra frekvensomriktare, eller för backup av ett visst system.




### Översikt


Följande tabell sammanfattar tangentfunktioner och displaytexter på basmanöverpanelen.



Nr.	Användning
1	<p>LCD-display – indelad i fem områden:</p> <p>a. Uppe till vänster – Styrplats:            LOC: frekvensomriktaren styrs lokalt, dvs. via manöverpanelen            REM: frekvensomriktaren fjärrstyrs, t.ex. via I/O eller fältbuss.</p> <p>b. Uppe till höger – Enhet för visat värde.</p> <p>c. Mitt – Variabel; visar vanligtvis parameter- och signalvärden, menyer eller listor. Visar även fel och larmkoder.</p> <p>d. Nere till vänster och mitt – Manöverpanelens tillstånd:            UT: Manöverläge            PAR: Parameterläge            MENU: Huvudmeny  <b>FEL</b>: Felläge.</p> <p>e. Nere till höger – Indikatorer:            FWD (fram) / REV (back): motorns rotationsriktning            Långsamt blinkande: stoppad            Snabbt blinkande: i drift, ej vid börvärde            Fast sken: i drift, vid börvärde  <b>SET</b>: Visat värde kan ändras (i parameter- och referensläge).</p>
2	RESET/EXIT– Avsluta till närmast högre menynivå utan att spara eventuella ändringar. Återställer fel i Manöverläge och Felläge
3	MENU/ENTER – Ett steg djupare ner i menystrukturen. I Parameterläge sparas visat värde som ny inställning.
4	<p>Upp –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rullning uppåt i en meny eller lista.</li> <li>Ökar värdet om en parameter är vald.</li> <li>Ökar börvärdet i driftläget referens.</li> </ul> <p>Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.</p>
5	<p>Ner –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rullning nedåt i en meny eller lista.</li> <li>Minskar värdet om en parameter är vald.</li> <li>Minskar börvärdet i driftläget referens.</li> </ul> <p>Om tangenten hålls intryckt ändras värdet snabbare.</p>
6	LOC/REM – Växlar mellan lokal styrning och fjärrstyrning av frekvensomriktaren.
7	DIR - växlar motorns rotationsriktning.
8	STOP – Stoppar frekvensomriktaren vid lokal styrning.
9	START – Startar frekvensomriktaren vid lokal styrning.

## Funktion

Du hanterar manöverpanelen med hjälp av menyer och tangenter. Välj ett alternativ, t.ex. driftläge eller parameter, genom att trycka på piltangenterna  och  tills önskad post visas på displayen, och därefter trycka på tangenten .

Med tangenten  återgår du till närmast högre menynivå utan att spara eventuella ändringar.

Basmanöverpanelen har fem driftlägen: Manöver, referens, parameter, kopiera och fel. De fyra första driftlägena beskrivs i detta kapitel. Om ett fel eller en varning uppträder övergår panelen automatiskt till Felläge och visar en fel- eller larmkod. Du kan återställa felet eller varningen i Manöverläge eller Felläge (se [Diagnostik](#)).

Efter spänningstillslag befinner sig manöverpanelen i Manöverläge, där du kan starta, stoppa, växla rotationsriktning, växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning samt övervaka upp till tre ärvärden (ett i taget). För övriga uppgifter, gå först till huvudmenyn och välj rätt läge.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

REM	Par	
MENU		FWD





### Att utföra vanliga uppgifter

I tabellen nedan anges ett antal vanliga uppgifter, i vilket driftläge de kan utföras och på vilken sida proceduren beskrivs i detalj.

Uppgift	Driftläge	Sida
Att växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning	Alla	<a href="#">70</a>
Att starta och stoppa frekvensomriktaren	Alla	<a href="#">70</a>
Att ändra motorns rotationsriktning	Alla	<a href="#">70</a>
Att bläddra mellan övervakade signaler	Manöverläge	<a href="#">71</a>
Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens	Referensläge	<a href="#">72</a>
Att ändra värde på en parameter	Parameterläge	<a href="#">73</a>
Att välja vilka signaler som skall övervakas	Parameterläge	<a href="#">74</a>
Att återställa fel och varningar	Manöverläge, Felläge	<a href="#">257</a>
Att kopiera parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen	Kopieringsläge	<a href="#">76</a>
Att kopiera parametrar från manöverpanelen till frekvensomriktaren	Kopieringsläge	<a href="#">76</a>



### Att starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning

Du kan starta, stoppa och växla mellan lokal styrning och fjärrstyrning i godtyckligt driftläge. För att kunna starta eller stoppa frekvensomriktaren måste den vara inställd på lokal styrning.

Steg	Åtgärd	Visning
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att växla mellan fjärrstyrning (REM visas till vänster) och lokal styrning (LOC visas till vänster), tryck på .</li> <li><b>Obs:</b> Övergång till lokal styrning kan deaktiveras med parameter <b>1606</b> LOKAL BLOCK.</li> </ul> <p>När du har tryckt på tangenten visar displayen kortvarigt meddelandet "LoC" respektive "rE", och återgår därefter till tidigare bild.</p> <p>Den allra första gången frekvensomriktaren spänningssätts kommer den att befinna sig i läge för fjärrstyrning (REM) och styras via sina I/O-plintar. För att växla till lokal styrning (LOC) och manövrera frekvensomriktaren med hjälp av manöverpanelen, tryck på . Vad som händer beror på hur länge du trycker in tangenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Om du släpper upp den genast (displayen blinkar "LoC"), stoppas frekvensomriktaren. Övergå till lokal styrplats så som beskrivs på sid <b>72</b>.</li> <li>Om du håller tangenten intryckt två sekunder (släpp upp den när displayen övergår från "LoC" till "LoC r"), fortsätter driften som tidigare. Frekvensomriktaren kopierar aktuella fjärrvärden för till/från-status samt referensvärdet, och använder dessa som initiala lokala styreinställningar.</li> <li>För att stoppa frekvensomriktaren vid lokal styrning, tryck på .</li> <li>För att starta frekvensomriktaren i lokal styrning, tryck på .</li> </ul>	<div> <div>LOC</div> <div>49.1 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div> </div> <div> <div>LOC</div> <div>LoC</div> <div>FWD</div> </div> <p>Texten FWD eller REV längst ner på displayen blinkar långsamt.</p> <p>Texten FWD eller REV längst ner på displayen blinkar snabbt. Texten slutar blinka när börvärdet uppnås.</p>

### Att ändra motorns rotationsriktning


Du kan ändra motorns rotationsriktning oberoende av aktuellt driftläge.

Steg	Åtgärd	Display
1.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visas till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka på  . Displayen visar kortvarigt meddelandet "LoC" och återgår därefter till tidigare bild.	<div> <div>LOC</div> <div>49.1 Hz</div> <div>OUTPUT FWD</div> </div>
2.	<p>För att ändra rotationsriktningen från fram (FWD visas längst ner) till back (REV visas längst ner), eller vice versa, tryck på .</p> <p><b>Obs:</b> Parametern <b>1003</b> ROTATIONSRIKTN måste vara satt till 3 (VALD).</p>	<div> <div>LOC</div> <div>49.1 Hz</div> <div>OUTPUT REV</div> </div>

## Manöverläge

I Manöverläge kan du:



- övervaka ärvärden för upp till tre **Grupp 01: DRIFTVÄRDEN** signaler, en signal i taget
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

Övergå till Manöverläge genom att trycka på  tills displayen visar texten OUTPUT längst ner.

Displayen visar värdet på en signal i **Grupp 01: DRIFTVÄRDEN**. Enheten visas till höger. Sid 74 förklarar hur man väljer de tre signaler som skall övervakas i Manöverläge. Tabellen nedan visar hur man kan visa dem en i taget.

REM	49.1	Hz
OUTPUT		FWD

*Att bläddra mellan övervakade signaler*









Steg	Åtgärd	Visning																		
1.	Om mer än en signal har valts för övervakning (se sid 74) kan du bläddra mellan dem i Manöverläge. För att bläddra framåt, tryck på tangenten  upprepade gånger. För att bläddra bakåt, tryck på tangenten  upprepade gånger.	<table> <tr> <td>REM</td><td>49.1</td><td>Hz</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>0.5</td><td>A</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table> <table> <tr> <td>REM</td><td>10.7</td><td>%</td></tr> <tr> <td>OUTPUT</td><td></td><td>FWD</td></tr> </table>	REM	49.1	Hz	OUTPUT		FWD	REM	0.5	A	OUTPUT		FWD	REM	10.7	%	OUTPUT		FWD
REM	49.1	Hz																		
OUTPUT		FWD																		
REM	0.5	A																		
OUTPUT		FWD																		
REM	10.7	%																		
OUTPUT		FWD																		

## Referensläge

I Referensläge kan du:

- ställa in hastighet, frekvens eller momentreferens
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

*Att ställa in varvtals-, frekvens- eller momentreferens*

Steg	Åtgärd	Display
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge. Annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du ser MENY längst ner.	<div>REM</div> <div>PAr</div> <div>MENU FWD</div>
2.	Om frekvensomriktaren fjärrstyrs (REM visar till vänster), övergå till lokal styrning genom att trycka på  . Displayen visar kortvarigt meddelandet "LoC" innan den återgår till lokal styrning. <b>Obs:</b> Med <a href="#">Grupp 11: VAL AV REFERENS</a> kan du tillåta ändring av referens vid fjärrstyrning (REM).	<div>LOC</div> <div>PAr</div> <div>MENU FWD</div>
3.	Om panelen är inte i Referensläge ("rEF" syns inte), tryck på tangenten  eller  tills du ser "rEF" och tryck på  . Nu visar displayen aktuellt börvärde med <b>SET</b> under värdet.	<div>LOC</div> <div>rEF</div> <div>MENU FWD</div> <div>LOC</div> <div>49.1 Hz</div> <div>SET FWD</div>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För att öka börvärdet är, tryck på .</li> <li>• För att minska börvärdet, tryck på .</li> </ul> Värdet ändras omedelbart när du trycker på tangenten. Det sparas permanent i frekvensomriktaren och påverkas inte av spänningsavbrott.	<div>LOC</div> <div>50.0 Hz</div> <div>SET FWD</div>




















## Parameterläge

I Parameterläge kan du:

- visa och ändra parametervärden
- välja och ändra signalerna som visas i Manöverläge
- starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

*Att välja en parameter och ändra värdet*

Steg	Åtgärd	Visning
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du ser MENU längst ner.	LOC <b>rEF</b> MENU FWD
2.	Om panelen är inte i Parameterläge ("PAR" syns inte), tryck på tangenten  eller  tills du ser "PAR" och tryck på  . Displayen visar den första av parametergrupperna.	LOC <b>PAR</b> MENU FWD  LOC <b>-01-</b> PAR FWD
3.	Använd tangenterna  och  för att hitta önskad parametergrupp.	LOC <b>-11-</b> PAR FWD
4.	Tryck på  . Displayen visar en av parametrarna i vald parametergrupp.	LOC <b>1101</b> PAR FWD
5.	Använd tangenterna  och  för att hitta önskad parameter.	LOC <b>1103</b> PAR FWD
6.	Tryck och håll in  ca två sekunder tills parametervärdet visas med <b>SET</b> under, vilket anger att parameterändring nu är möjlig. <b>Obs:</b> När <b>SET</b> visas, tryck på tangenterna  och  samtidigt för att ändra visat värde till parametrarnas förvalsvärde.	LOC <b>1</b> PAR <b>SET</b> FWD
7.	Använd tangenterna  och  för att välja parametervärde. När du har ändrat parametervärdet börjar <b>SET</b> blinka.  • För att spara visat parametervärde, tryck på  . • För att inte ändra värdet utan behålla det gamla, tryck på  .	LOC <b>2</b> PAR <b>SET</b> FWD  LOC <b>1103</b> PAR FWD

### Att välja vilka signaler som skall övervakas

Steg	Åtgärd	Visning
1.	<p>Du kan välja hur signalerna skall övervakas i Manöverläge och hur de skall visas med parametrarna i <a href="#">Grupp 34: PROCESSVARIABLER</a>. Se sid <a href="#">55</a> för detaljerade instruktioner om ändring av parametervärden.</p> <p>Som grundvärde kan du övervaka tre signaler genom att bläddra mellan dem <a href="#">71</a>). Vilka signaler som ingår i grundinställningen styrs av värdet hos parametern <a href="#">9902</a> TILLÄMPN MAKRO: För makron vars grundvärde för parameter <a href="#">9904</a> MOTOR STYRMETOD är 1 (VARVTAL), är grundvärdet för signal 1 <a href="#">0102</a> VARVTAL, annars <a href="#">0103</a> UTFREKVENNS. Grundvärdena för signalerna 2 och 3 är alltid <a href="#">0104</a> STRÖM respektive <a href="#">0105</a> MOMENT .</p> <p>För att ändra grundvärden för signaler, välj i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> upp till tre signaler mellan vilka man kan bläddra.</p> <p>Signal 1: Ändra värdet på parameter <a href="#">3401</a> SIGNAL1 PARAM till index för signalparametern i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> (= antal parametrar utan inledande nolla), t.ex. 105 betyder parameter <a href="#">0105</a> MOMENT. Värdet 100 betyder att ingen signal visas.</p> <p>Upprepa proceduren för signalerna 2 (<a href="#">3408</a> SIGNAL2 PARAM) och 3 (<a href="#">3415</a> SIGNAL3 PARAM). Till exempel, om <a href="#">3401</a> = 0 och <a href="#">3415</a> = 0, deaktiveras bläddring och endast signalen som specificeras av <a href="#">3408</a> visas i displayen. Om alla tre parametrarna sätts till 0, dvs. ingen signal väljs för övervakning, visar displayen texten "n.A".</p>	<div>LOC <b>103</b> PAR <b>SET</b> FWD</div> <div>LOC <b>104</b> PAR <b>SET</b> FWD</div> <div>LOC <b>105</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
2.	<p>Specificera decimaltecknets placering och källsignalens enhet [inställning (9 (DIREKT))]. Funktionen Stapeldiagram är inte tillgänglig i basmanöverpanel. För närmare detaljer, se parameter <a href="#">3404</a>.</p> <p>Signal 1: parameter <a href="#">3404</a> UTDATA 1 DECIMAL Signal 2: parameter <a href="#">3411</a> UTDATA 2 DECIMAL Signal 3: parameter <a href="#">3418</a> UTDATA 3 DECIMAL.</p>	<div>LOC <b>9</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
3.	<p>Välj vilken enhet som skall visas för signaler. Detta saknar effekt om om parameter <a href="#">3404/3411/3418</a> är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parameter <a href="#">3405</a>.</p> <p>Signal 1: parameter <a href="#">3405</a> UTDATA 1 ENHET Signal 2: parameter <a href="#">3412</a> UTDATA 2 ENHET Signal 3: parameter <a href="#">3419</a> UTDATA 3 ENHET.</p>	<div>LOC <b>3</b> PAR <b>SET</b> FWD</div>
4.	<p>Välj skalning för signaler genom att ange lägsta och högsta displayvärde. Detta har ingen verkan om parameter <a href="#">3404/3411/3418</a> är satt till 9 (DIREKT). För närmare detaljer, se parametrarna <a href="#">3406</a> och <a href="#">3407</a>.</p> <p>Signal 1: parametrar <a href="#">3406</a> UTDATA 1 MIN och <a href="#">3407</a> UTDATA 1 MAX Signal 2: parametrar <a href="#">3413</a> UTDATA 2 MIN och <a href="#">3414</a> UTDATA 2 MAX Signal 3: parametrar <a href="#">3420</a> UTDATA 3 MIN och <a href="#">3421</a> UTDATA 3 MAX.</p>	<div>LOC <b>0.0</b> Hz PAR <b>SET</b> FWD</div> <div>LOC <b>500.0</b> Hz PAR <b>SET</b> FWD</div>

## Kopieringsläge

Basmanöverpanelen kan spara en hel uppsättning frekvensomriktarparametrar och upp till två egna makron. Manöverpanelens minne är beständigt.

I Kopieringsläge kan du:

- Kopiera alla parametrar från frekvensomriktaren till manöverpanelen (uL – Upload). Här ingår alla egna makron och interna parametrar (kan ej ändras av användaren), t.ex. sådana som fastställdes genom ID-körning.
- Kopiera tillbaka hela parameteruppsättningen från manöverpanelen till frekvensomriktaren (rE A - Download All). Därmed skrivs alla parametrar till frekvensomriktaren, inklusive de interna och av användaren ej ändringsbara motorparametrarna. Egna makron inkluderas ej
- **Obs:** Använd denna funktion endast för att återställa en frekvensomriktare, eller för att överföra parametrar till system som är identiska med ursprungssystemet.
- Kopiera applikation från manöverpanelen till en frekvensomriktare (dL P – Download Partial). Applikationen inkluderar inte egna makron, interna motorparametrar, parametrarna [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), och inte heller parametrarna i [Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL](#) och [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#).

Frekvensomriktare och motor i systemen som applikationen kopieras mellan behöver inte vara lika stora.












- Ladda ner EGET MAKRO 1 från manöverpanel till frekvensomriktare (dL u1 – Download User Set 1). I ett eget makro ingår parametrarna i [Grupp 99: STARTPARAMETRAR](#) samt interna motorparametrar.

Funktionen visas på menyn först när Eget makro 1 har sparats första gången med parameter [9902](#) TILLÄMPN MAKRO (se [Egna makron](#) på sid [88](#)) och sedan laddats upp till manöverpanelen.

- Ladda ner EGET MAKRO 2 från manöverpanel till frekvensomriktare (dL u2 – Download User Set 2). Som Download User Set 1 ovan.
- Starta, stoppa, byta riktning och välja lokal styrning eller fjärrstyrning.

### Att ladda upp och ladda ner parametrar

För tillgängliga upp- och nedladdningsfunktioner, se ovan.

Steg	Åtgärd	Display
1.	Gå till huvudmenyn genom att trycka på  om du är i Manöverläge, annars genom att trycka på  upprepade gånger tills du ser MENU längst ner.	LOC <b>PAr</b> MENU FWD
2.	Om panelen inte är i Kopieringsläge ("CoPY" visas inte), tryck på tangenten  eller  tills du ser "CoPY".  Tryck på  .	LOC <b>CoPY</b> MENU FWD  LOC <b>dL u1</b> MENU FWD
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>För att ladda upp alla parametrar (inklusive egna makron) från frekvensomriktare till manöverpanelen, gå till "uL" med tangenterna  och .</li> <li>Tryck på . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde.</li> <li>För att utföra nedladdningar, gå till motsvarande åtgärd (i detta fall "dL A", Kopiera allt, med tangenterna  och .</li> <li>Tryck på . Under överföringen visar displayen överföringsstatus som ett procentuellt värde.</li> </ul>	LOC <b>uL</b> MENU FWD  LOC <b>uL 50</b> % FWD  LOC <b>dL A</b> MENU FWD  LOC <b>dL 50</b> % FWD

### Basmanöverpanelens larmkoder

Förutom fel och varningar som genereras av frekvensomriktaren (se [Diagnostik](#)), visar basmanöverpanelen manöverpanellarm med hjälp av koder i formen A5xxx. Se [Larmkoder \(Basmanöverpanel\)](#) på sid [261](#) för en lista över larmkoder med beskrivningar.

# Tillämpningsmakron

---

Makron används för att ställa om en grupp parametrar till nya fördefinierade värden. Använd makron för att minimera behovet av manuell redigering av parametrar. Då man väljer ett makro ändras alla andra parametrar till sina grundvärden, med undantag för:

- parametrarna i [Grupp 99: STARTPARAMETRAR](#) (utom parameter [9904](#))
- [1602](#) PARAMETERLÅS
- [1607](#) SPARA PARAMETER
- [3018](#) KOMM MOD FELFUNK och [3019](#) KOMM FEL TID
- [9802](#) KOMM PROTOKOLL
- [Grupp 50: PULSGIVARE](#) ... [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#) parametrar
- [Grupp 29: UNDERHÅLL](#) parametrar.

Efter att ha valt ett makro kan du göra ytterligare parameterändringar manuellt med manöverpanelen.

Aktivera ett tillämpningsmakro genom att välja ett värde på parameter [9902](#) TILLÄMPN MAKRO. Grundvärdet är 1 - makrot ABB-STANDARD.

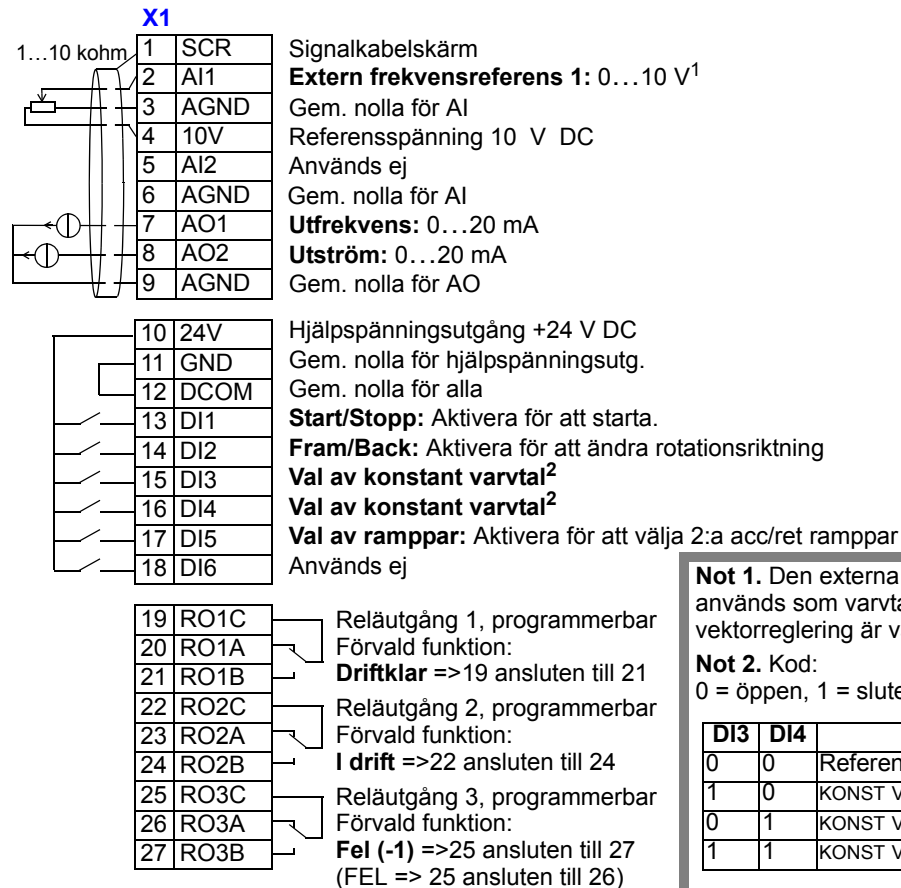
Följande avsnitt beskriver varje enskilt tillämpningsmakro och ger anslutningsexempel.

Den sista avsnittet i detta kapitel, [Parametergrundvärden för olika makron](#), listar parametrarna som makron förändrar, och de grundvärden som ställs in av varje makro.

## Makrot ABB Standard

Detta är det förinställda makrot. Det ger en generell 2-tråds I/O-konfiguration, med tre (3) konstanta varvtal. Parametervärdena är de grundvärden som definieras i [Fullständig parameterlista](#) på sid [91](#).

Anslutningsexempel:



**Not 1.** Den externa referensen används som varvtalsreferens om vektorreglering är vald.

**Not 2.** Kod:  
0 = öppen, 1 = sluten

DI3	DI4	Ut
0	0	Referens via AI1
1	0	KONST VARVTAL 1 (1202)
0	1	KONST VARVTAL 2 (1203)
1	1	KONST VARVTAL 3 (1204)

### Insignaler

- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Val av konstant varvtal (DI3,4)
- Val av ramppar 1/2 (DI5)

### Utsignaler

- Analog utgång AO1: Frekvens
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

### Bygelinställningar

**J1**

AI1: 0...10 V  
AI2: 0(4)...20 mA

eller

**J1**

AI1: 0...10 V  
AI2: 0(4)...20 mA

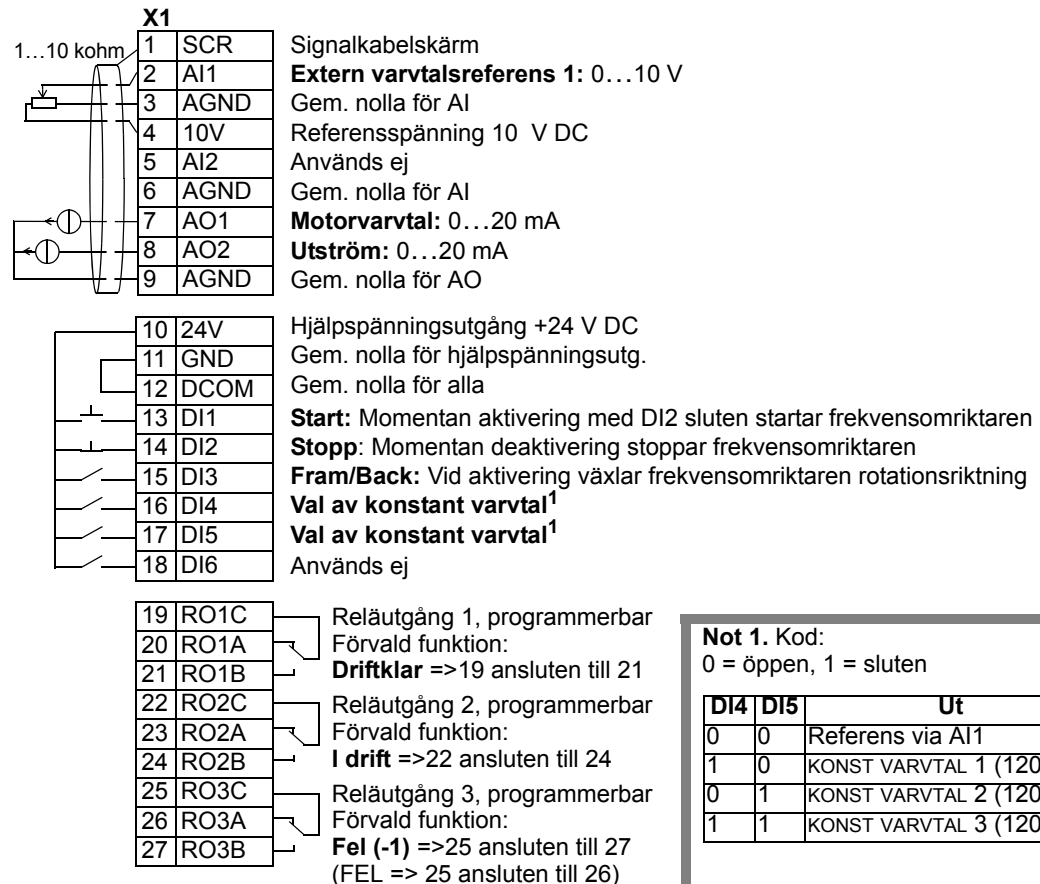
Tillämpningsmakron

## Makrot Pulsstyrning

Detta makro är avsett för tillämpningar där drivsystemet styrs via återfjädrande tryckknappar. Det erbjuder tre (3) konstanta varvtal. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 2 (PULSSTYRNING).

**Obs:** När stoppångangen (DI2) är öppen (ingen insignal) är manöverpanelens start/ stopp-knappar deaktiverade.

Anslutningsexempel:



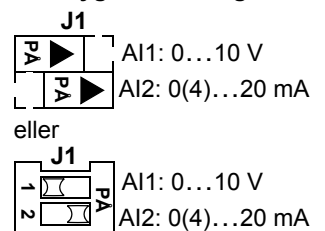
### Insignaler

- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2,3)
- Val av konstant varvtal (DI4,5)

### Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

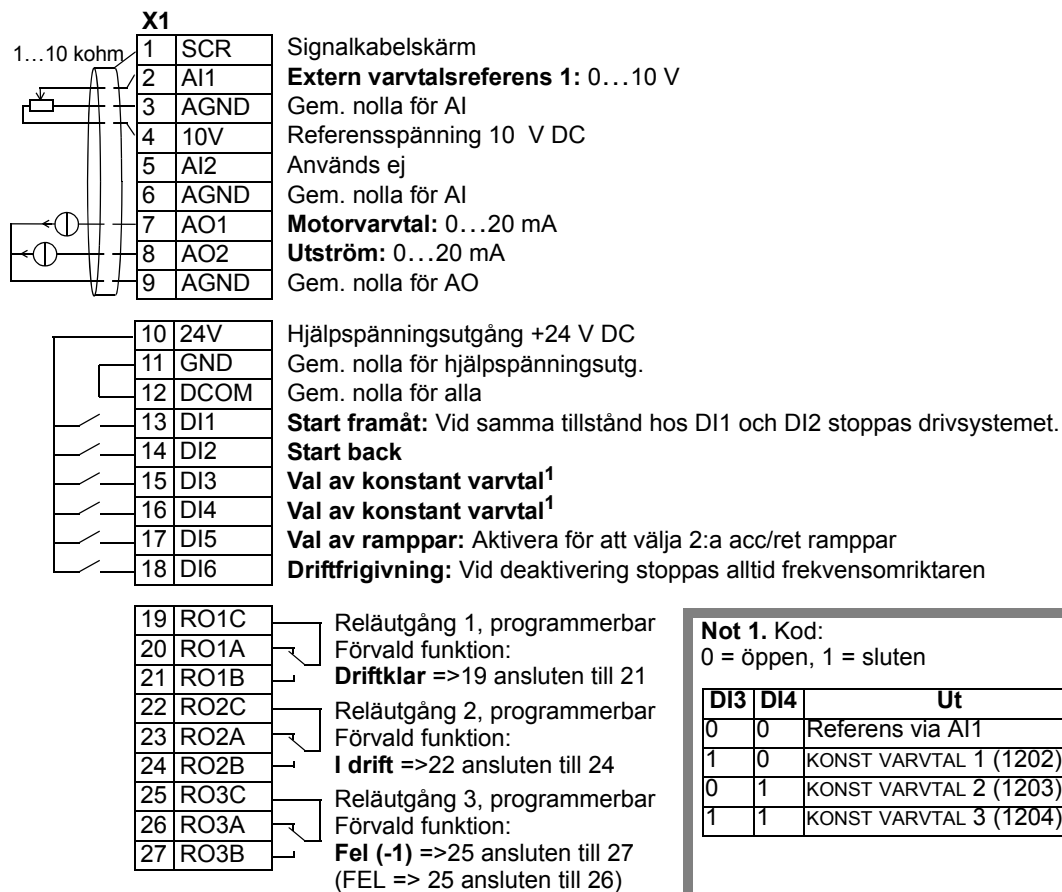
### Bygelinställningar



## Makrot Växlande

Detta makro ger en I/O-konfiguration som är anpassad till en sekvens av DI-styrsignaler för växling av motorns rotationsriktning. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 3 (VÄXLANDE).

Anslutningsexempel:



### Insignaler

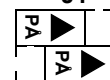
- Analog referens (AI1)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Val av konstant varvtal (DI3,4)
- Val av ramppar 1/2 (DI5)
- Driffrigivning (DI6)

### Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

### Bygelinställningar

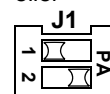
#### J1



AI1: 0...10 V

AI2: 0(4)...20 mA

eller



AI1: 0...10 V

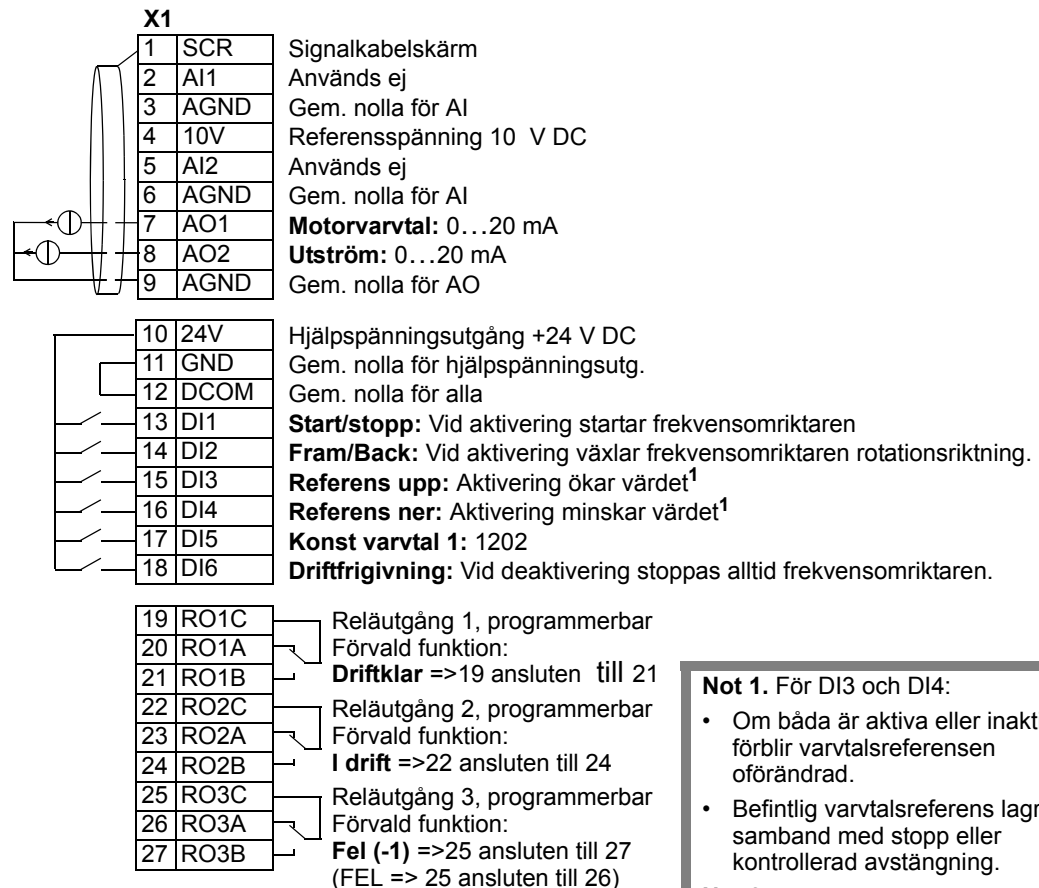
AI2: 0(4)...20 mA



## Makrot Motorpot

Detta makro erbjuder ett kostnadseffektivt gränssnitt mot programmerbara styrsystem som styr motorns varvtal med enbart digitala signaler. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 4 (MOTORPOT).

Anslutningsexempel:



### Not 1. För DI3 och DI4:

- Om båda är aktiva eller inaktiva förblir varvtalsreferensen oförändrad.
- Befintlig varvtalsreferens lagras i samband med stopp eller kontrollerad avstängning.

### Not 2.

- Inställning av ramptider med accelerations- och retardationstid 2 (parametrarna 2205 och 2206).

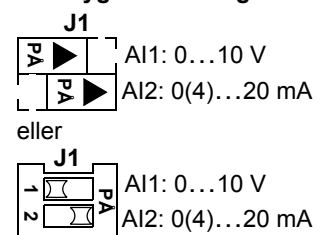
### Insignaler

- Start, stopp och rotationsriktning (DI1,2)
- Referens upp/ner (DI3,4)
- Val av konstant varvtal (DI5)
- Driftfrigivning (DI6)

### Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

### Bygelinställningar

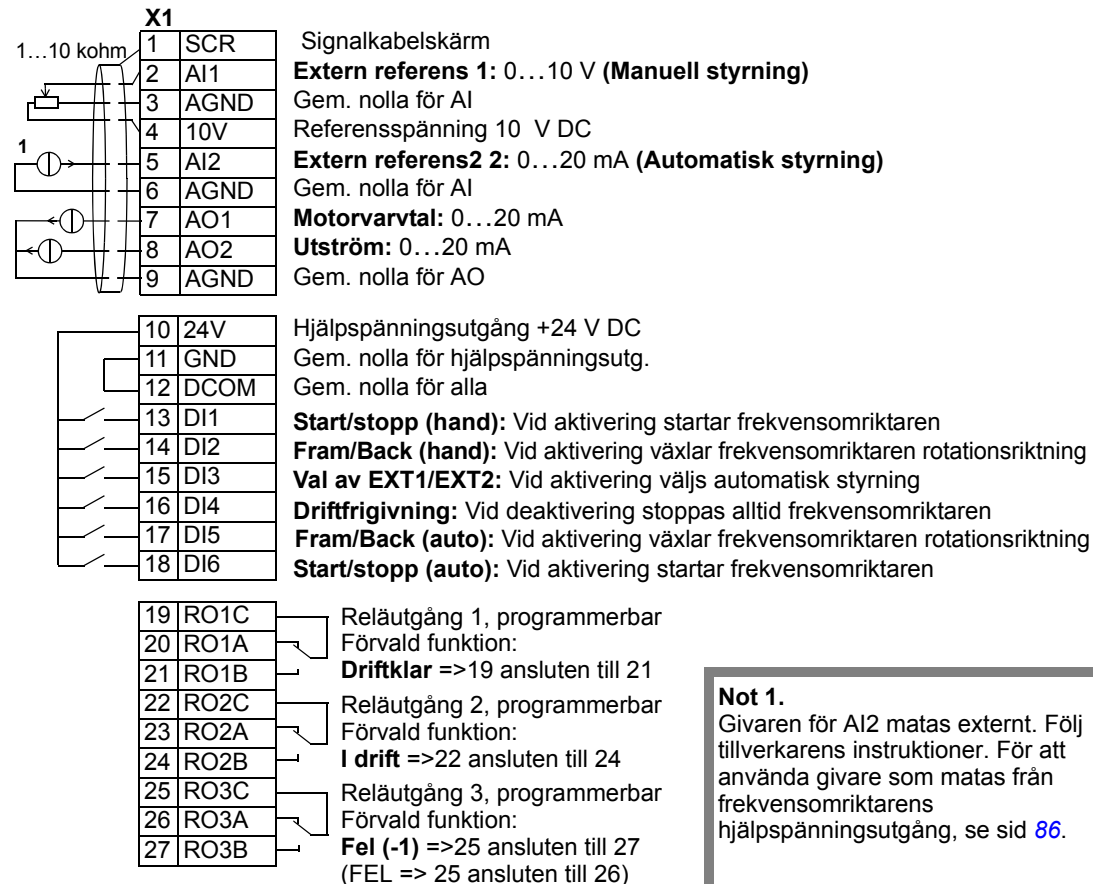


## Makrot Hand-auto

Detta makro erbjuder en I/O-konfiguration som typiskt förekommer i HVAC-tillämpningar. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 5 (HAND/AUTO).

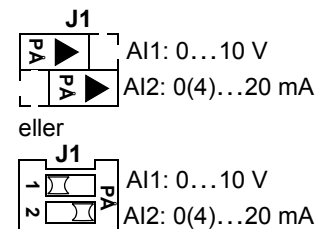
**Obs:** Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste kvarstå vid grundvärdet 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



- | Insignaler                            | Utsignaler                   |
|---------------------------------------|------------------------------|
| • Två analoga referensvärden (AI1, 2) | • Analog utgång AO1: Varvtal |
| • Start/stopp – hand/auto (DI1, 6)    | • Analog utgång AO2: Ström   |
| • Rot riktning – hand/auto (DI2, 5)   | • Reläutgång 1: Driftklar    |
| • Val av styrplats (DI3)              | • Reläutgång 2: Drift        |
| • Driftfrigivning (DI4)               | • Reläutgång 3: Fel (-1)     |

### Bygelinställningar

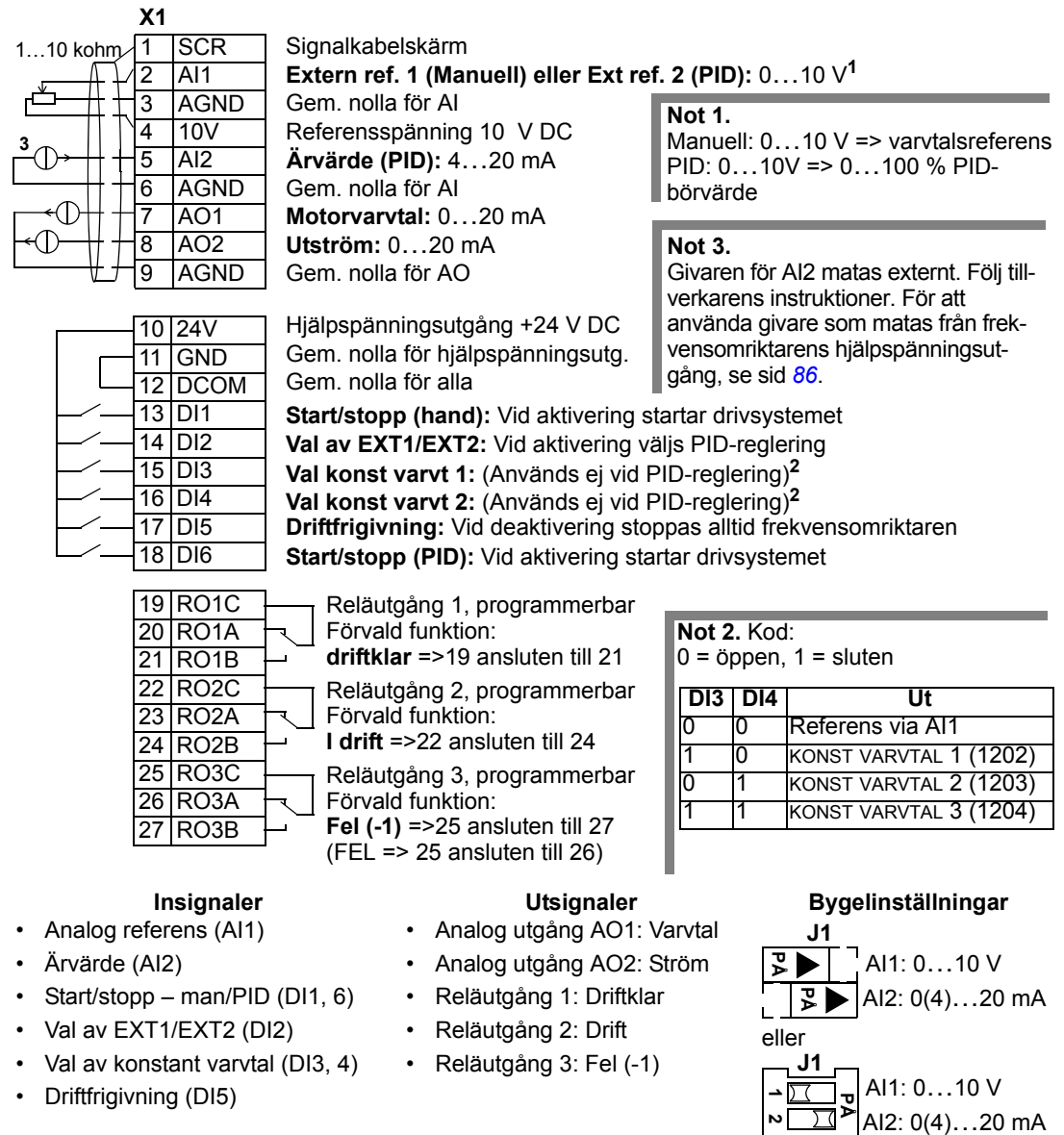


## Makrot PID-reglering

Detta makro erbjuder parameterinställningar för återkopplande reglersystem som tryckreglering, flödesreglering etc. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 6 (PID-REGL).

**Obs:** Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste kvarstå vid grundvärdet 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



**Obs:** Använd följande inkopplingsordning:

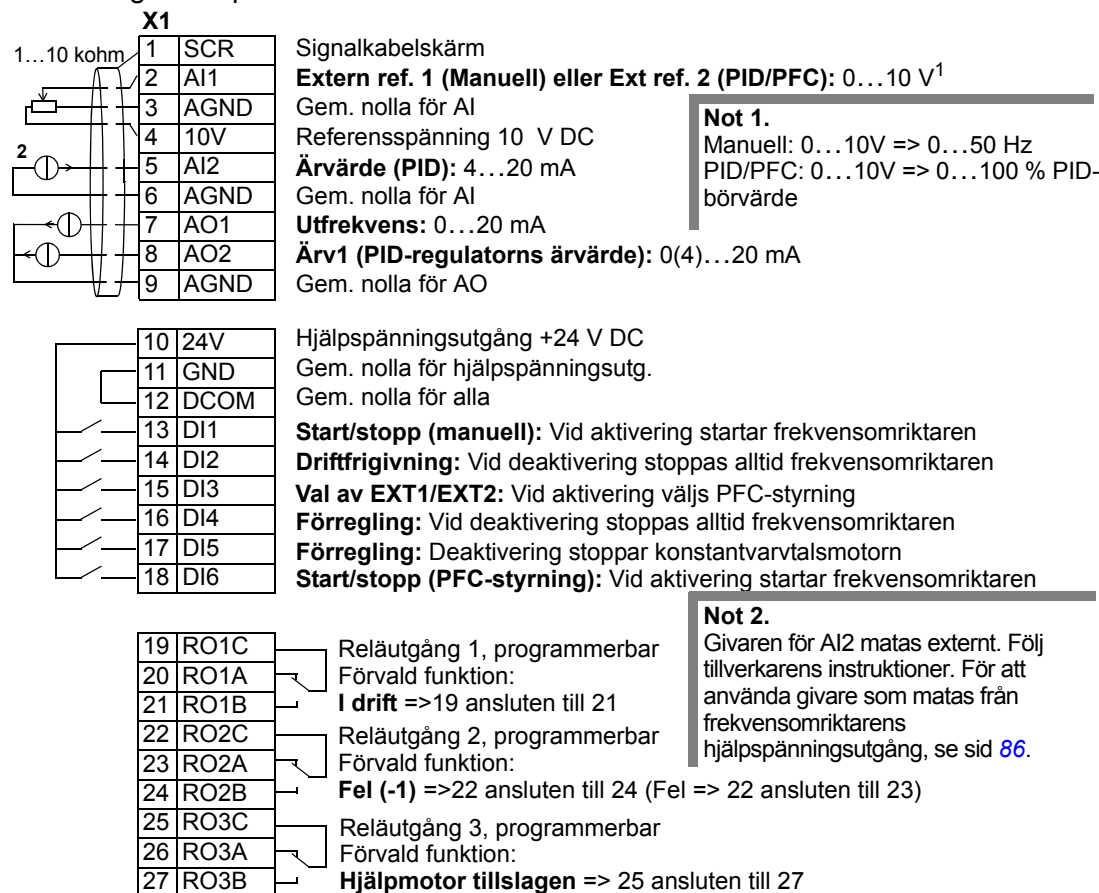
- EXT1/EXT2
- Driftfrigivning
- Start.

## Makrot PFC-styrning

Detta makro erbjuder parameterinställningar för pump- och fläktstyrningstillämpningar (PFC). För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 7 (PFC-STYRNING).

**Obs:** Parameter 2108 STARTFÖRREGLING måste kvarstå vid grundvärdet 0 (OFF).

Anslutningsexempel:



Insignaler	Utsignaler	Bygelinställningar
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analog ref. och ärvärde (AI1, 2)</li> <li>Start/stopp – manuell/PFC (DI1, 6)</li> <li>Driftfrigivning (DI2)</li> <li>Val av EXT1/EXT2 (DI3)</li> <li>Förregling (DI4, 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analog utgång AO1: Frekvens</li> <li>Analog utgång AO2: Ärvärde 1</li> <li>Reläutgång 1: Drift</li> <li>Reläutgång 2: Fel (-1)</li> <li>Reläutgång 3: Hjälpmotor PÅ</li> </ul>	<p><b>J1</b></p> <p>AI1: 0...10 V</p> <p>AI2: 0(4)...20 mA</p> <p>eller</p> <p><b>J1</b></p> <p>AI1: 0...10 V</p> <p>AI2: 0(4)...20 mA</p>

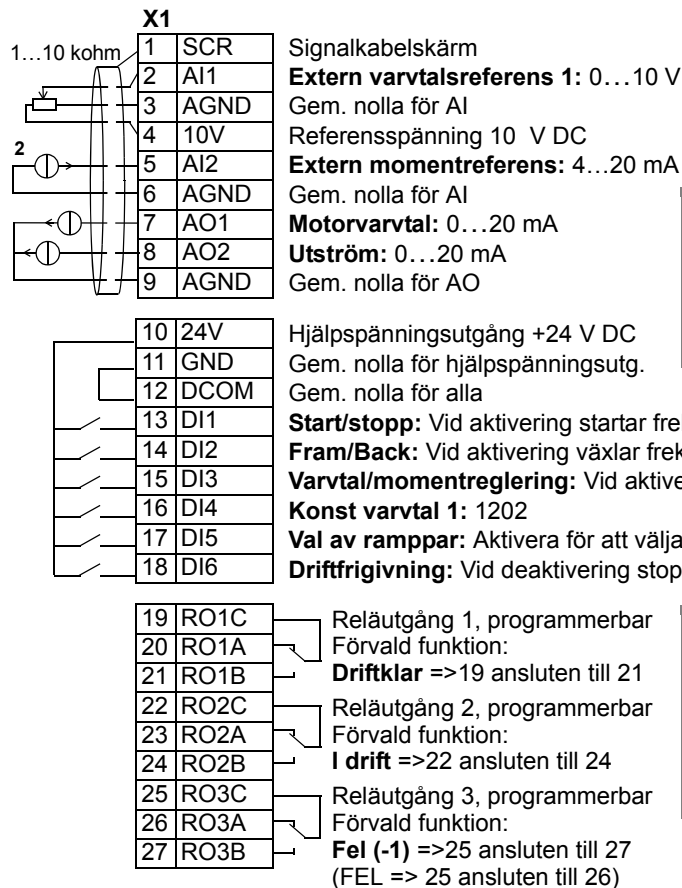
**Obs:** Använd följande inkopplingsordning:

- EXT1/EXT2
- Driftfrigivning
- Start.

## Makrot Momentreglering

Detta makro erbjuder parameterinställningar för tillämpningar som kräver momentreglering av motorn. Det går även att välja varvtalsreglering. För att aktivera makrot, sätt parameter 9902 till 8 (MOMENT-REGL)

Anslutningsexempel:



### Not 1.

- Växlar rotationsriktning vid varvtalsreglering.
- Växlar vridmomentriktning vid momentreglering.

### Not 2.

Givaren för AI2 matas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda givare som matas från frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se sid [86](#).

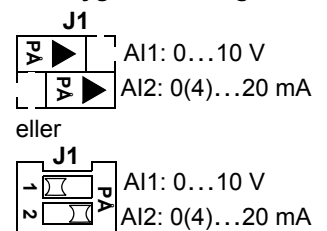
### Insignaler

- Två analoga referensvärden (AI1, 2)
- Start, stopp och rotationsriktning (DI1, 2)
- Varvtal/momentreglering (DI3)
- Val av konstant varvtal (DI4)
- Val av ramppar 1/2 (DI5)
- Driffrigivning (DI6)

### Utsignaler

- Analog utgång AO1: Varvtal
- Analog utgång AO2: Ström
- Reläutgång 1: Driftklar
- Reläutgång 2: Drift
- Reläutgång 3: Fel (-1)

### Bygelinställningar

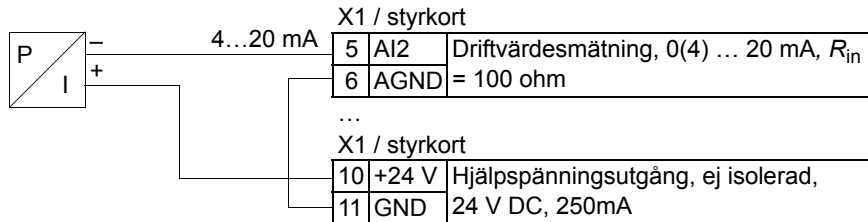


## Anslutningsexempel för tvåtråds- och tretrådssensorer

Många tillämpningar använder PI(D)-reglering och behöver en återkopplingssignal från processen. Återkopplingssignalen är typiskt ansluten till analog ingång 2 (AI2).

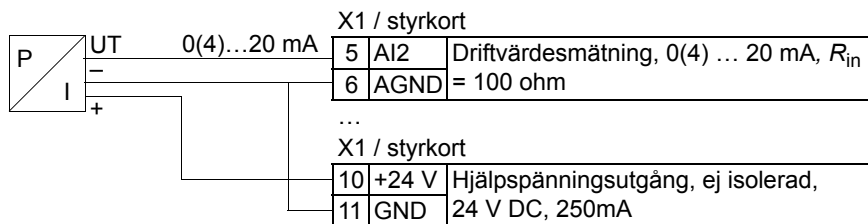
Kretsschemat för varje makro tidigare i detta kapitel använder en externt matad sensor (anslutningarna visas ej). Figuren nedan ger exempel på anslutningar med tvåtråds och tretrådssensorer/-givare, matade av frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång.

### Tvåtrådssensor/-givare



**Obs:** Givaren matas via sin strömutgång och frekvensomriktaren levererar matningsspänningen (+24 V). Därför måste utsignalen vara 4...20 mA, inte 0...20 mA

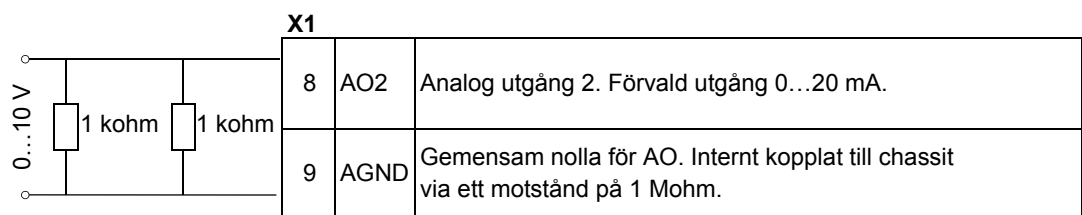
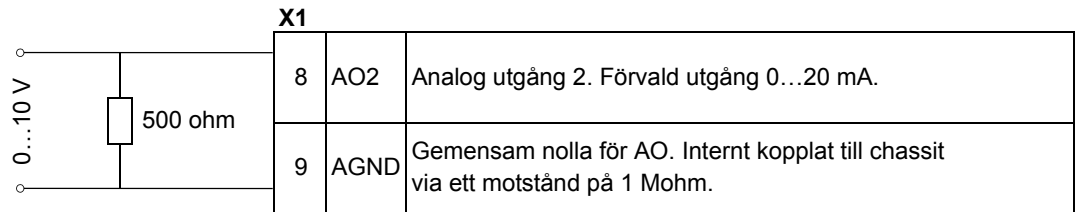
### Tretrådssensor/-givare



## Anslutning för att uppnå 0...10 V från analoga utgångar

För att uppnå 0...10 V från analoga utgångar, anslut ett motstånd på 500 ohm (eller två motstånd på 1 kohm parallellt) mellan den analoga utgången och gemensam nolla för AGND.

Exempel för analog utgång 2 AO2 visas i figuren nedan.





## Egna makron



Förutom standardtillämpningsmakron går det att spara två egna makron i det permanenta minnet, för senare användning. Ett eget makro består av en användardefinierad uppsättning parameterinställningar, inklusive **Grupp 99: STARTPARAMETRAR**, och resultatet av motoridentifieringen. Referensvärdena från manöverpanelen sparas också, om makrot sparas och anropas vid lokal styrning. Fjärrstyrningsinställningen sparas i eget makro, men inte inställningen för lokal styrning.

Stegen nedan visar hur man sparas och laddar Eget makro 1. Proceduren för Eget makro 2 är identisk - det är bara värdena hos parameter **9902** som skiljer sig.

Spara Eget makro 1:

- Justera parametrarna. Genomför en ID-körning av motorn om tillämpningen kräver detta och det ännu inte är gjort.
- Spara parameterinställningar och resultatet av ID-körningen i det permanenta minnet genom att ändra parameter **9902** till -1 (EGET 1 SPARA).
- Tryck på  (Assistentmanöverpanel) eller  (Basmanöverpanel).

Ladda Eget makro 1:

- Ändra parameter **9902** till 0 (eget 1 ladda).
- Tryck på  (Assistentmanöverpanel) eller  (Basmanöverpanel) för att ladda makrot.

Det egna makrot kan även bytas via digitala ingångar (se parameter **1605**).

**Obs:** Laddning av eget makro återställer parameterinställningar inklusive **Grupp 99: STARTPARAMETRAR** och resultatet av motoridentifieringen. Kontrollera att inställningarna överensstämmer med den motor som används.

**Tips:** Användaren kan till exempel låta frekvensomriktaren växla mellan två motorer utan att behöva ändra motorparametrar och upprepa identifieringskörningen vid varje byte. Man kan helt enkelt justera inställningarna och köra identifieringskörningen en gång för varje motor och sedan spara informationen som två egna makron. Då motorn byts behöver man endast ladda motsvarande Eget makro för att göra frekvensomriktaren driftklar.



## Parametergrundvärden för olika makron

Parametergrundvärden listas i [Fullständig parameterlista](#) på sid 91. Växling från förinställt makro (ABB-standard), dvs. redigering av värdet på parameter 9902, ändrar parametergrundvärdena så som beskrivs i följande tabeller.

**Obs:** Det finns två uppsättningar värden därför att grundvärdena är konfigurerade för 50 Hz/IEC-förenlighet (ACS550-01) och 60 Hz/NEMA-förenlighet (ACS550-U1).

### ACS550-01

Parameter	ABB-standard	Pulsstyrning	Växlande	Motorpot	Hand-Auto	PID-reglering	PFC-styrning	Moment-reglering
9902 TILLÄMPN MAKRO	1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRN	3 = VÄXLANDE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL
9904 MOTOR STYRMETOD	3 = FREKVEN	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	3 = FREKVEN	2 = MOMENT
1001 EXT1 STYRNING	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1	1 = DI1	2 = DI1,2
1002 EXT2 STYRNING	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	7 = DI6,5	6 = DI6	6 = DI6	2 = DI1,2
1003 ROT RIKTNIN.	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	1 = FRAM	1 = FRAM	3 = VALD
1102 VAL EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2	3 = DI3	3 = DI3
1103 VAL EXT REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106 VAL EXT REF2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1 UTGÅNG	19 = PID1 UTGÅNG	2 = AI2
1201 VAL KONST VARVT	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = EJ VALD	9 = DI3,4	0 = EJ VALD	4 = DI4
1304 MINIMUM AI2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
1401 RELÄUTGÅNG 1	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	2 = DRIFT	1 = DRIFTKLAR
1402 RELÄUTGÅNG 2	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	3 = FEL(-1)	2 = DRIFT
1403 RELÄUTGÅNG 3	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	31 = PFC	3 = FEL(-1)
1501 AO1 INNEHÅLL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
1507 AO2 INNEHÅLL	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	130 = ÄRVÄRDE1	104 = STRÖM
1510 MINIMUM AO2	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	4,0 mA	0,0 mA
1601 DRIFTFRIGIVNING	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	6 = DI6	6 = DI6	4 = DI4	5 = DI5	2 = DI2	6 = DI6
2201 VAL ACC/RET	5 = DI5	0 = EJ VALD	5 = DI5	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	5 = DI5
3201 ÖVERVAK 1 PARAM	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
3401 SIGNAL 1 PARAM	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
4001 FÖRSTÄRKNING	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4002 INTEGRATIONSTID	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
4101 FÖRSTÄRKNING	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4102 INTEGRATIONSTID	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
8123 VAL AV PFC FUNK	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	1 = AKTIV	0 = EJ VALD

## ACS550-U1

	Parameter	ABB-standard	Pulsstyrning	Växlande	Motorpot	Hand-Auto	PID-reglering	PFC-styrning	Moment-reglering
9902	TILLÄMPN MAKRO	1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRN	3 = VÄXLANDE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL
9904	MOTOR STYRMETOD	3 = SKALÄR: FREKV	1 = VARVTAL	1 = VECTOR: VARVTAL	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	1 = VARVTAL	3 = FREKV	2 = MOMENT
1001	EXT1 STYRNING	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1	1 = DI1	2 = DI1,2
1002	EXT2 STYRNING	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	7 = DI6,5	6 = DI6	6 = DI6	2 = DI1,2
1003	ROTATIONSRIKTN	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	3 = VALD	1 = FRAM	1 = FRAM	3 = VALD
1102	VAL EXT1/EXT2	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2	3 = DI3	3 = DI3
1103	VAL EXT REF1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106	VAL EXT REF2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1 UTGÅNG	19 = PID1 UTGÅNG	2 = AI2
1201	VAL KONST VARVT	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = EJ VALD	9 = DI3,4	0 = EJ VALD	4 = DI4
1304	MINIMUM AI2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %	20,0 %
1401	RELÄUTGÅNG 1	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	1 = DRIFTKLAR	2 = DRIFT	1 = DRIFTKLAR
1402	RELÄUTGÅNG 2	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	2 = DRIFT	3 = FEL(-1)	2 = DRIFT
1403	RELÄUTGÅNG 3	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	3 = FEL(-1)	31 = PFC	3 = FEL(-1)
1501	AO1 INNEHÅLL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
1507	AO2 INNEHÅLL	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	104 = STRÖM	130 = ÄRVÄRDE1	104 = STRÖM
1510	MINIMUM AO2	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	0,0 mA	4,0 mA	0,0 mA
1601	DRIFTFRIGIVNING	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	6 = DI6	6 = DI6	4 = DI4	5 = DI5	2 = DI2	6 = DI6
2201	VAL ACC/RET	5 = DI5	0 = EJ VALD	5 = DI5	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	5 = DI5
3201	ÖVERVAK 1 PARAM	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
3401	SIGNAL 1 PARAM	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	102 = 0102 VARVTAL	103 = 0103 UTFREKVEN	102 = 0102 VARVTAL
4001	FÖRSTÄRKNING	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4002	INTEGRATIONSTID	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
4101	FÖRSTÄRKNING	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	1,0
4102	INTEGRATIONSTID	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	60,0 s	3,0 s	60,0 s
8123	VAL AV PFC FUNK	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	0 = EJ VALD	1 = AKTIV	0 = EJ VALD

# Parametrar

## Fullständig parameterlista

Följande tabell listar samtliga parametrar. Följande förkortningar används i tabellhuvudena:

- S = Parameter som endast kan ändras när frekvensomriktaren är stoppad.
- Användare = Plats för att anteckna egna parametervärden.

Vissa värden beror på "konstruktionen" så som anges i tabellen med

"-01:" = Data och komponenter som är specifika för IEC-installation och -konformitet

"-U1="Data och komponenter som är specifika för US-installation och NEMA-konformitet.

Se typkoden på frekvensomriktaren, till exempel ACS550-01-08A8-4.

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
<b>Grupp 99: STARTPARAMETRAR</b>						
9901	SPRÅK	0...16 / 0...3	1	0 (ENGLISH)		
9902	TILLÄMPN MAKRO	-3...8, 31	1	1 (ABB STANDARD)		✓
9904	MOTOR STYRMETOD	1 = VARVTAL, 2 = MOMENT, 3 = SKALÄR	1	3 (SKALÄR)		✓
9905	MOTOR NOM SPÄNN	-01-yyyy-2: 115...345 V / -U1-yyyy-2: 115...345 V -01-yyyy-4: 200...600 V / -U1-yyyy-4: 230...690 V -U1-yyyy-6: 288...862 V	1 V	-01-yyyy-2: 230 V / -U2-yyyy-2: 230 V -01-yyyy-4 400 V / -U1-yyyy-4: 460 V -U1-yyyy-6: 575 V		✓
9906	MOTOR NOM STRÖM	$0,2 \cdot I_{2hd} \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	MOTOR NOM FREKV	10,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		✓
9908	MOTOR NOM VARVT	50...30000 rpm	1 rpm	Storleksberoende		✓
9909	MOTOR NOM EFFEKT	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_{hd}$	-01: 0,1 kW / -U1: 0,1 hk	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	MOTOR IDENTIFIER	0 = AV/IDMAGN, 1 = PA	1	0 (AV/IDMAGN)		✓
9915	MOTOR COSFI	0 = IDENT OK, 0,01...0,97	0,01	0 (IDENT OK)		✓
<b>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</b>						
0101	VARVTAL & RIKTN	-30000...30000 rpm	1 rpm	-		
0102	VARVTAL	0...30000 rpm	1 rpm	-		
0103	UTFREKVEN	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-		
0104	STRÖM	$0,0 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	-		
0105	MOMENT	-200,0...200,0 %	0,1 %	-		
0106	EFFEKT	$-2,0 \dots 2,0 \cdot P_{hd}$	0,1 kW	-		
0107	MELLANLEDSSPÄNN	$0 \dots 2,5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	UTSPÄNNING	$0 \dots 2,0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	ACS 550 TEMP	0,0...150,0 °C	0,1 °C	-		
0111	EXTERN REF1	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-		
0112	EXTERN REF 2	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % för moment)	0,1 %	-		
0113	STYRPLATS	0 = LOKAL, 1 = EXT1, 2 = EXT2	1	-		
0114	DRIFTTID	0...9999 h	1 h	-		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
0115	kWh RÄKNARE	0...65535 kWh	1 kWh	-		
0116	APPL BLOCK UTG	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % för moment)	0,1 %	-		
0118	DI 1-3 STATUS	000...111 (0...7 decimalt)	1	-		
0119	DI 4-6 STATUS	000...111 (0...7 decimalt)	1	-		
0120	ANALOG INGÅNG 1	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
0121	ANALOG INGÅNG 2	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
0122	RELÄ 1-3 STATUS	000...111 (0...7 decimalt)	1	-		
0123	RELÄ 4-6 STATUS	000...111 (0...7 decimalt)	1	-		
0124	ANALOG UTGÅNG 1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	-		
0125	ANALOG UTGÅNG 2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	-		
0126	PID 1 UTSIGNAL	-1000,0...1000,0 %	0,1 %	-		
0127	PID 2 UTSIGNAL	-100,0...100,0 %	0,1 %	-		
0128	PID 1 BÖRVÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par. 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 BÖRVÄRDE	Måttenhets och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	-		
0130	ÄRVÄRDE1	Måttenhets och skala definieras av par. 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0131	ÄRVÄRDE2	Måttenhets och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	-		
0132	REGLERAVVIK 1	Måttenhets och skala definieras av par. 4006/4106 och 4007/4107	-	-		
0133	REGLERAVVIK 2	Måttenhets och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	-		
0134	RE 1-6 STATUS	0...65535	1	-		
0135	SER LÄNK DATA 1	-32768...+32767	1	-		
0136	SER LÄNK DATA 2	-32768...+32767	1	-		
0137	PROCESS VAR 1	-	1	-		
0138	PROCESS VAR 2	-	1	-		
0139	PROCESS VAR 3	-	1	-		
0140	DRIFTTID	0,00...499,99 kh	0,01 kh	-		
0141	MWH RÄKNARE	0...65535 MWh	1 MWh	-		
0142	VARVTALS RÄKNARE	0...65535 Mvarv	1 Mvarv	-		
0143	DRIFTTID HÖG	0...65535 dagar	1 dag	-		
0144	DRIFTTID LÅG	00:00:00...23:59:58	1 = 2 s	-		
0145	MOTOR TEMP	par. 3501 = 1...3: -10...200 °C par. 3501 = 4: 0...5000 ohm Par. 3501 = 5...6: 0...1	1	-		
0146	MEKANISK POS	0...32768	1	-		
0147	MEK VARVT	-32768 ...+32767	1	-		
0148	Z-PULS SPÅRAD	0 = EJ SPÅRAD, 1 = SPÅRAD	1	-		
0150	STYRKORT TEMP	-20,0...150,0 °C	1,0 °C	-		
0153	MOTOR TEMPERATUR	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
0158	PID COMM DATA 1	-32768 ...+32767	1	-		
0159	PID COMM DATA 2	-32768 ...+32767	1	-		
0174	SPARAD KWH	0,0...999,9 kWh	0,1 kWh	-		
0175	SPARAD MWH	0...65535 MWh	1 MWh	-		
0176	SPARAD VÄRDE 1	0,0...999,9	0,1	-		
0177	SPARAD VÄRDE 2	0...65535	1	-		
0178	REDUCERAT CO2	0,0...6553,5 tn	0,1 tn	-		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
<b>Grupp 03: FÄLTBUSSÖVERV.</b>						
0301	HUVUDSTYRORD 1	-	-	-		
0302	HUVUDSTYRORD 2	-	-	-		
0303	HUVUDSTATUSORD 1	-	-	-		
0304	HUVUDSTATUSORD 2	-	1	-		
0305	FELORD 1	-	1	-		
0306	FELORD 1	-	1	-		
0307	FELORD 1	-	1	-		
0308	LARMORD 1	-	1	-		
0309	LARMORD 2	-	1	-		
<b>Grupp 04: FELHISTORIK</b>						
0401	SENASTE FEL	Felkoder (paneldisplay som text)	1	0		
0402	SENASTE FEL DATUM	Dat. dd.mm.åå / total drifttid i dagar	1 dag	0		
0403	SENASTE FEL TID	Tid hh.mm.ss	2 s	0		
0404	VARVTAL VID FEL	-32768...+32767	1 rpm	0		
0405	FREKVENNS VID FEL	-3276,8...+3276,7	0,1 Hz	0		
0406	SPÄNNING VID FEL	0,0...6553,5	0,1 V	0		
0407	STRÖM VID FEL	0,0...6553,5	0,1 A	0		
0408	MOMENT VID FEL	-3276,8...+3276,7	0,1 %	0		
0409	STATUS VID FEL	0000...FFFF hex	1	0		
0410	DI 1-3 VID FEL	000...111 (0...7 decimalt)	1	0		
0411	DI 4-6 VID FEL	000...111 (0...7 decimalt)	1	0		
0412	FÖREGÅENDE FEL 1	Som par. 0401	1	0		
0413	FÖREGÅENDE FEL 2	Som par. 0401	1	0		
<b>Grupp 10: STYRINGÅNGAR</b>						
1001	EXT1 STYRNING	0...14	1	2 (DI1,2)		✓
1002	EXT2 STYRNING	0...14	1	0 (EJ VALD)		✓
1003	ROT RIKTNIN.	1 = FRAM, 2 = BACK, 3 = VALD	1	3 (VALD)		✓
1004	JOGGNING VAL	-6...6	1	0 (EJ VALD)		✓
<b>Grupp 11: VAL AV REFERENS</b>						
1101	REF FRÅN PANEL	1 = REF1(Hz/rpm), 2 = REF2( %)	1	1 [REF1(Hz/rpm)]		
1102	VAL EXT1/EXT2	-6...12	1	0 (EXT1)		✓
1103	VAL EXT REF1	0...17, 20...21	1	1 (AI1)		✓
1104	EXT REF1 MIN	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
1105	EXT REF1 MAX	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 50,0 (52,0) Hz / 1500 rpm -U1: 60,0 (62,0) Hz / 1800 rpm		
1106	VAL EXT REF2	0...17, 19...21	1	2 (AI2)		✓
1107	EXT REF2 MIN	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % för moment)	0,1 %	0,0 %		
1108	EXT REF2 MAX	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % för moment)	0,1 %	100,0 %		
<b>Grupp 12: KONSTANTA VARVTAL</b>						
1201	VAL KONST VARVT	-14 ...19	1	9 (DI3,4)		✓
1202	KONST VARVTAL 1	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 5,0 Hz / 300 rpm -U1: 6,0 Hz / 360 rpm		
1203	KONST VARVTAL 2	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 10,0 Hz / 600 rpm -U1: 12,0 Hz / 720 rpm		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
1204	KONST VARVTAL 3	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 15,0 Hz / 900 rpm -U1: 18,0 Hz / 1080 rpm		
1205	KONST VARVTAL 4	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 20,0 Hz / 1200 rpm -U1: 24,0 Hz / 1440 rpm		
1206	KONST VARVTAL 5	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 25,0 Hz / 1500 rpm -U1: 30,0 Hz / 1800 rpm		
1207	KONST VARVTAL 6	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 40,0 Hz / 2400 rpm -U1: 48,0 Hz / 2880 rpm		
1208	KONST VARVTAL 7	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	-01: 50,0 Hz / 3000 rpm -U1: 60,0 Hz / 3600 rpm		
1209	TID FUNK VAL	1 = EXT/kv1/2/3, 2 = kv1/2/3/4	1	2 (kv1/2/3/4)		✓
<b>Grupp 13: ANALOGA INGÅNGAR</b>						
1301	MINIMUM AI1	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
1302	MAXIMUM AI1	0,0...100,0 %	0,1 %	100,0 %		
1303	FILTER AI1	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1304	MINIMUM AI 2	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
1305	MAXIMUM AI2	0,0...100,0 %	0,1 %	100,0 %		
1306	FILTER AI2	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
<b>Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</b>						
1401	RELÄUTGÅNG 1	0...44, 46, 47, 52	1	1 (DRIFTKLAR)		
1402	RELÄUTGÅNG 2	0...44, 46, 47, 52	1	2 (I DRIFT)		
1403	RELÄUTGÅNG 3	0...44, 46, 47, 52	1	3 [FEL(-1)]		
1404	RO1 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1405	RO1 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1406	RO2 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1407	RO2 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1408	RO3 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1409	RO3 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1410	RELÄUTGÅNG 4	0...44, 46, 47, 52	1	0 (EJ VALD)		
1411	RELÄUTGÅNG 5	0...44, 46, 47, 52	1	0 (EJ VALD)		
1412	RELÄUTGÅNG 6	0...44, 46, 47, 52	1	0 (EJ VALD)		
1413	RO4 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1414	RO4 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1415	RO5 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1416	RO5 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1417	RO6 TILL FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
1418	RO6 FRÅN FÖRDRÖJ	0,0...3600,0 s	0,1 s	0,0 s		
<b>Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR</b>						
1501	AO1 INNEHÅLL	99...178	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENNS)		
1502	AO1 INNEHÅLL MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 1501		
1503	AO1 INNEHÅLL MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 1501		
1504	MINIMUM AO1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1505	MAXIMUM AO1	0,0...20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1506	FILTER AO1	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
1507	AO2 INNEHÅLL	99...178	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
1508	AO2 INNEHÅLL MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 1507		
1509	AO2 INNEHÅLL MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 1507		
1510	MINIMUM AO2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	0,0 mA		
1511	MAXIMUM AO2	0,0...20,0 mA	0,1 mA	20,0 mA		
1512	FILTER AO2	0,0...10,0 s	0,1 s	0,1 s		
<b>Grupp 16: SYSTEMSTYRNING</b>						
1601	DRIFTFRIGIVNING	-6...7	1	0 (EJ VALD)		✓
1602	PARAMETERLÄS	0 = LÄST, 1 = ÖPPEN, 2 = EJ SPARAD	1	1 (ÖPPEN)		
1603	KOD	0...65535	1	0		
1604	VAL FELÄTERST	-6...8	1	0 (PANEL)		
1605	ÄNDRA EGET MAKRO	-6...6	1	0 (EJ VALD)		
1606	LOKAL BLOCK	-6...8	1	0 (EJ VALD)		
1607	SPARA PARAMETER	0 = KLAR, 1 = SPARA...	1	0 (KLAR)		
1608	START FRIGIVN 1	-6...7	1	0 (EJ VALD)		✓
1609	START FRIGIVN 2	-6...7	1	0 (EJ VALD)		✓
1610	VISA VARNINGAR	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
1611	PARAMETERVY	0 = FÖRVALD, 1 = FLASHDROP	1	0 (GRUNDVÄRDE)		
1612	FLÄKTSTYRNING	0 = auto, 1 = på	1	0 (AUTO)		
1613	FELÄTERSTÄLLNING	0 = förval, 1 = återställ nu	1	0 (FÖRVAL)		
<b>Grupp 20: GRANSER</b>						
2001	MIN VARVTAL	-30000...30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓
2002	MAX VARVTAL	0...30000 rpm	1 rpm	-01: 1500 rpm / -U1: 1800 rpm		✓
2003	MAX STRÖM	0... $1,8 \cdot I_{2hd}$	0,1 A	$1,8 \cdot I_{2hd}$		✓
2005	ÖVERSP REGL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (TILL)		
2006	UNDERSP REGL	0 = FRÅN, 1 = TILL (TID), 2 = TILL	1	1 [TILL(TID)]		
2007	MIN FREKVEN	-500,0...500,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz		✓
2008	MAX FREKVEN	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 (52,0) Hz / -U1: 60,0 (62,0) Hz		✓
2013	MIN MOMENT VAL	-6...7	1	0 (MIN MOMENT GR1)		
2014	MAX MOMENT VAL	-6...7	1	0 (MAX MOMENT GR1)		
2015	MIN MOMENT GR1	-600,0...0,0 %	0,1 %	-300,0 %		
2016	MIN MOMENT GR2	-600,0...0,0 %	0,1 %	-300,0 %		
2017	MAX MOMENT GR1	0,0...600,0 %	0,1 %	300,0 %		
2018	MAX MOMENT GR2	0,0...600,0 %	0,1 %	300,0 %		
<b>Grupp 21: START/STOPP</b>						
2101	START FUNKTION	Vektorstyrningslägen: 1, 2, 8 Skalär styrning: 1...5, 8	1	8 (RAMP)		✓
2102	STOPP FUNKTION	1 = UTRULLNING, 2 = RAMP	1	1 (UTRULLNING)		
2103	FÖRMAGNETISERING	0,00...10,00 s	0,01 s	0,30 s		
2104	DC FASTHÅLLNING	0 = EJ VALD, 1 = DC FASTHÅLLNING, 2 = DC BROMSNING	1	0 (EJ VALD)		✓
2105	DC FASTH VARVTAL	0...360 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	DC FASTH STRÖM	0...100 %	1 %	30 %		
2107	DC BROMS TID	0,0...250,0 s	0,1 s	0,0 s		
2108	STARTFÖRREGLING	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2109	NÖDSTOP FUNKTION	-6...6	1	0 (EJ VALD)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
2110	TUNG START STRÖM	15...300 %	1 %	100 %		
2112	NOLLVARV FÖRDRÖJ	0,0 = EJ VALD, 0,1...60,0 s	0,1 s	0,0 s (EJ VALD)		
2113	START FÖRDRÖJ	0,00...60,00 s	0,01 s	0,00 s		
<b>Grupp 22: ACCEL/RETARD</b>						
2201	VAL ACC/RET	-6...7	1	5 (DI5)		
2202	ACCEL TID 1	0,0...1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2203	RETARD TID 1	0,0...1800,0 s	0,1 s	5,0 s		
2204	RAMPFORM TID 1	0,0 = LINJÄR, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2205	ACCEL TID 2	0,0...1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2206	RETARD TID 2	0,0...1800,0 s	0,1 s	60,0 s		
2207	RAMPFORM TID 2	0,0 = LINJÄR, 0,1...1000,0 s	0,1 s	0,0 s		
2208	NÖDSTOP RAMP TID	0,0...1800,0 s	0,1 s	1,0 s		
2209	VAL 0-RAMPS ING	-6...7	1	0 (EJ VALD)		
<b>Grupp 23: VARVTALSREGLERING</b>						
2301	RELATIV FÖRST	0,00...200,00	0,01	5,00		
2302	INTEGRATIONSTID	0,00...600,00 s	0,01 s	0,50 s		
2303	DERIVERINGSTID	0...10000 ms	1 ms	0 ms		
2304	ACC KOMPENSERING	0,00...600,00 s	0,01 s	0,00 s		
2305	SJÄLVINSTÄLLNING	0 = AV, 1 = PÅ	1	0 (OFF)		
<b>Grupp 24: MOMENTREGLERING</b>						
2401	MOMENT RAMP UPP	0,00...120,00 s	0,01 s	0,00 s		
2402	MOMENT RAMP NER	0,00...120,00 s	0,01 s	0,00 s		
<b>Grupp 25: KRITISKA FREKV</b>						
2501	VAL KRIT VARVTAL	0 = AV, 1 = PÅ	1	0 (OFF)		
2502	KRIT VARVT 1 LÅG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2503	KRIT VARVT 1 HÖG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2504	KRIT VARVT 2 LÅG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2505	KRIT VARVT 2 HÖG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2506	KRIT VARVT 3 LÅG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
2507	KRIT VARVT 3 HÖG	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
<b>Grupp 26: MOTORSTYRNING</b>						
2601	FLÖDESOPTIMERING	0 = AV, 1 = PÅ	1	0 (OFF)		
2602	FLÖDESBROMSNING	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
2603	IR-KOMPENSERING	0,0...100,0 V	0,1 V	Storleksberoende		
2604	IR-KOMP OMRÅDE	0...100 %	1 %	80 %		
2605	U/F FÖRHÅLLANDE	1 = LINJÄRT, 2 = KVADRATISKT	1	1 (LINJÄRT)		
2606	MODULERINGS FREK	1, 2, 4, 8, 12 kHz	-	4 kHz		
2607	MODUL FREK REGL	0 = AV, 1 = PÅ	1	1 (PÅ)		
2608	EFTERSLÄPN KOMP	0...200 %	1 %	0 %		
2609	LJUDREDUKTION	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
2619	DC STABILISATOR	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
2625	ÖVERMODULERING	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
<b>Grupp 29: UNDERHÅLL</b>						
2901	BRYTP KYLFLÄKT	0,0...6553,5 kh, 0,0 deaktiverar	0,1 kh	0,0 kh		
2902	RÄKNARE KYLFLÄKT	0,0...6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2903	BRYTP MEGAVARV	0...65535 Mvarv, 0 deaktiverar	1 Mvarv	0 Mvarv		
2904	RÄKNARE MEGAVARV	0...65535 Mvarv	1 Mvarv	0 Mvarv		
2905	BRYTP DRIFTTID	0,0...6553,5 kh, 0,0 deaktiverar	0,1 kh	0,0 kh		



Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
2906	RÄKNARE DRIFTTID	0,0...6553,5 kh	0,1 kh	0,0 kh		
2907	BRYTP MWH	0,0...6553,5 MWh, 0,0 deaktiverar	0,1 MWh	0,0 MWh		
2908	RÄKNARE mwh	0,0...6553,5 MWh	0,1 MWh	0,0 MWh		
<b>Grupp 30: FELFUNKTIONER</b>						
3001	ANALOG INGÅNG<MIN FUNKTION	0...3	1	0 (EJ VALD)		
3002	PANEL BORTFALL	1...3	1	1 (FEL)		
3003	EXTERNT FEL 1	-6...6	1	0 (EJ VALD)		
3004	EXTERNT FEL 2	-6...6	1	0 (EJ VALD)		
3005	MOTOR ÖVERLAST	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = VARNING	1	1 (FEL)		
3006	MOTOR TERM TID	256...9999 s	1 s	500 s		
3007	MOTOR BEL KURVA	50...150 %	1 %	100 %		
3008	NOLLVARV BEL	25...150 %	1 %	70 %		
3009	BRYTPUNKT	1...250 Hz	1 Hz	35 Hz		
3010	FASTLÅSN FUNK	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = VARNING	1	0 (EJ VALD)		
3011	FASTLÅSN FREKV	0,5...50,0 Hz	0,1 Hz	20,0 Hz		
3012	FASTLÅSN TID	10...400 s	1 s	20 s		
3017	JORDFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (AKTIVERA)		✓
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 = EJ VALD, 1 = FEL, 2 = KONST HAST 7, 3 = SENAST VARVT	1	0 (EJ VALD)		
3019	KOMM FEL TID	0,0...600,0 s	0,1 s	3,0 s		
3021	AI1 FELNIVA	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
3022	AI2 FELNIVA	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
3023	ANSLUTNINGSFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (AKTIVERA)		✓
3024	STYRKORT TEMPFEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	1 (AKTIVERA)		
3028	JORDFELSSKYDD %	1...3	1	-01: 2 (MEDEL) -U1: 1 (LAG)		
<b>Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLNING</b>						
3101	ANTAL FÖRSÖK	0...5	1	0		
3102	FÖRSÖKSTID	1,0...600,0 s	0,1 s	30,0 s		
3103	FÖRDRÖJNING	0,0...120,0 s	0,1 s	0,0 s		
3104	ÖVERSTRÖM	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3105	ÖVERSPÄNNING	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3106	UNDERSPÄNNING	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3107	AI SIGNAL<MIN	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
3108	EXTERNT FEL	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
<b>Grupp 32: ÖVERVAKNING</b>						
3201	ÖVERVAK 1 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENNS)		
3202	ÖVERVAK 1 GR LÅG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3201		
3203	ÖVERVAK 1 GR HÖG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3201		
3204	ÖVERVAK 2 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		
3205	ÖVERVAK 2 GR LÅG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3204		
3206	ÖVERVAK 2 GR HÖG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3204		
3207	ÖVERVAK 3 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
3208	ÖVERVAK 3 GR LÅG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3207		
3209	ÖVERVAK 3 GR HÖG	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3207		
<b>Grupp 33: INFORMATION</b>						
3301	PROGRAMVERSION	0000...FFFF hex	1	Firmware-version		
3302	APPL PROGR VERS	0000...FFFF hex	1	Typ-beroende		
3303	TEST DATUM	yy.ww	0,01	-		
3304	FRO DATA	-	-	Typ-beroende		
3305	PARAMETER TABELL	0000...FFFF hex	1	Typ-beroende		
<b>Grupp 34: PROCESSVARIABLER</b>						
3401	SIGNAL 1 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	103(parameter 0103 UTFREKVENS)		
3402	SIGNAL 1 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3401		
3403	SIGNAL 1 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3401		
3404	UTDATA 1 DECIMAL	0...9	1	9 (DIREKT)		
3405	UTDATA 1 ENHET	0...127	1	Beroende på signalen vald med par. 3401		
3406	UTDATA 1 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3401		
3407	UTDATA 1 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3401		
3408	SIGNAL 2 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	104 (parameter 0104 STRÖM)		
3409	SIGNAL 2 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3408		
3410	SIGNAL 2 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3408		
3411	UTDATA 2 DECIMAL	0...9	1	9 (DIREKT)		
3412	UTDATA 2 ENHET	0...127	1	Beroende på signalen vald med par. 3408		
3413	UTDATA 2 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3408		
3414	UTDATA 2 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3408		
3415	SIGNAL 3 PARAM	100 = EJ VALD, 101...178	1	105 (parameter 0105 MOMENT)		
3416	SIGNAL 3 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3415		
3417	SIGNAL 3 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3415		
3418	UTDATA 3 DECIMAL	0...9	1	9 (DIREKT)		
3419	UTDATA 3 ENHET	0...127	1	Beroende på signalen vald med par. 3415		
3420	UTDATA 3 MIN	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3415		
3421	UTDATA 3 MAX	-	-	Beroende på signalen vald med par. 3415		
<b>Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING</b>						
3501	TEMP MÄT METOD	0...6	1	0 (INGEN)		
3502	TEMP AI1/AI2 VAL	1...8	1	1 (AI1)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
3503	TEMP LARMNIVÅ	par. 3501 = 1...3: -10...200 °C par. 3501 = 4: 0...5000 ohm par. 3501 = 5...6: 0...1	1	110 °C / 1500 ohm / 0		
3504	TEMP FELNIVÅ	par. 3501 = 1...3: -10...200 °C par. 3501 = 4: 0...5000 ohm par. 3501 = 5...6: 0...1	1	130 °C / 4000 ohm / 0		
<b>Grupp 36: TIDUR FUNKTION</b>						
3601	VAL TID FUNK	-6...7	1	0 (EJ VALD)		
3602	TIDUR2 START TID 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	TIDUR1 STOP TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	TIDUR2 START DAG 1	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3605	TIDUR1 STOP DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3606	TIDUR2 START TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3607	TIDUR2 STOP TID 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	TIDUR2 START DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3609	TIDUR2 STOP DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3610	TIDUR3 START TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	TIDUR3 STOP TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	TIDUR3 START DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3613	TIDUR3 STOP DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3614	TIDUR4 START TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	TIDUR4 STOP TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	TIDUR4 START DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3617	TIDUR4 STOP DAG	1...7	1	1 (MÅNDAG)		
3622	VAL TIMER	-6...6	1	0 (EJ VALD)		
3623	TIMER TID	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3626	KÄLLA TID FUNK 1...4	0...31	1	0 (EJ VALD)		
...						
3629						
<b>Grupp 37: EGEN LASTKURVA</b>						
3701	ÖVERLAST TYP	0...3	1	0 (EJ VALD)		
3702	ÖVERLAST FUNK	1 = FEL, 2 = VARNING	1	1 (FEL)		
3703	ÖVERLAST TID	10...400 s	1 s	20 s		
3704	LAST FREKVEN 1	0...500 Hz	1 Hz	5 Hz		
3705	LAST MOMENT1 LÄG	0...600 %	1 %	10 %		
3706	LAST MOMENT1 HÖG	0...600 %	1 %	300 %		
3707	LAST FREKVEN 2	0...500 Hz	1 Hz	25 Hz		
3708	LAST MOMENT2 LÄG	0...600 %	1 %	15 %		
3709	LAST MOMENT2 HÖG	0...600 %	1 %	300 %		
3710	LAST FREKVEN 3	0...500 Hz	1 Hz	43 Hz		
3711	LAST MOMENT3 LÄG	0...600 %	1 %	25 %		
3712	LAST MOMENT3 HÖG	0...600 %	1 %	300 %		
3713	LAST FREKVEN 4	0...500 Hz	1 Hz	50 Hz		
3714	LAST MOMENT4 LÄG	0...600 %	1 %	30 %		
3715	LAST MOMENT4 HÖG	0...600 %	1 %	300 %		
3716	LAST FREKVEN 5	0...500 Hz	1 Hz	500 Hz		
3717	LAST MOMENT5 LÄG	0...600 %	1 %	30 %		
3718	LAST MOMENT5 HÖG	0...600 %	1 %	300 %		
<b>Grupp 40: PID-REGLERING</b>						
4001	FÖRSTÄRKNING	0,1...100,0	0,1	1,0		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
4002	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4003	DERIVERINGSTID	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4004	DERIVER-FILTER	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4005	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4006	ENHETER	0...127	1	4 ( % )		
4007	SKALNING ENHET	0...4	1	1		
4008	0 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4006 och 4007	-	0,0		
4009	100 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4006 och 4007	-	100,0		
4010	BÖRVÄRDE VAL	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (AI1)		✓
4011	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4006 och 4007	-	40,0		
4012	BÖRVÄRDE MIN	-500,0...500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4013	BÖRVÄRDE MAX	-500,0...500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4014	VAL AV ÄRVÄRDE	1...13	1	1 (ÄRV1)		
4015	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768...32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4016	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓
4017	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓
4018	ÄRVÄRDE MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4019	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4020	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4021	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4022	VAL VILOFUNKTION	-6...7	1	0 (EJ VALD)		
4023	GRÄNS VILOFUNK	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
4024	VILO FÖRDRÖJNING	0,0...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4025	ÅTERSTARTS NIVÅ	Måttenhet och skala definieras av par. 4006 och 4007	-	0,0		
4026	ÅTER FÖRDRÖJNING	0,00...60,00 s	0,01 s	0,50 s		
4027	VAL PID-REG 1-2	-6...14	1	0 (REGULATOR1)		
<b>Grupp 41: PID-REGLERING (2)</b>						
4101	FÖRSTÄRKNING	0,1...100,0	0,1	1,0		
4102	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4103	DERIVERINGSTID	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4104	DERIVER-FILTER	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4105	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4106	ENHETER	0...127	1	4 ( % )		
4107	SKALNING ENHET	0...4	1	1		
4108	0 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4106 och 4107	-	0,0		
4109	100 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4106 och 4107	-	100,0		
4110	BÖRVÄRDE VAL	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (AI1)		✓
4111	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4106 och 4107	-	40,0		
4112	BÖRVÄRDE MIN	-500,0...500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4113	BÖRVÄRDE MAX	-500,0...500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4114	VAL AV ÄRVÄRDE	1...13	1	1 (ÄRV1)		
4115	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768...32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4116	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
4117	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓
4118	ÄRVÄRDE MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4119	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4120	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4121	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4122	VAL VILOFUNKTION	-6...7	1	0 (EJ VALD)		
4123	GRÅNS VILOFUNK	0,0...500,0 Hz / 0...30000 rpm	0,1 Hz / 1 rpm	0,0 Hz / 0 rpm		
4124	VILO FÖRDRÖJNING	0,0...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4125	ÅTERSTARTS NIVÅ	Måttenhet och skala definieras av par. 4106 och 4107	-	0,0		
4126	ÅTER FÖRDRÖJNING	0,00...60,00 s	0,01 s	0,50 s		
<b>Grupp 42: EXTERN / TRIM PID</b>						
4201	FÖRSTÄRKNING	0,1...100,0	0,1	1,0		
4202	INTEGRATIONSTID	0,0 = EJ VALD, 0,1...3600,0 s	0,1 s	60,0 s		
4203	DERIVERINGSTID	0,0...10,0 s	0,1 s	0,0 s		
4204	DERIVER-FILTER	0,0...10,0 s	0,1 s	1,0 s		
4205	REGL AVVIK INV	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
4206	ENHETER	0...127	1	4 ( %)		
4207	SKALNING ENHET	0...4	1	1		
4208	0 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	0,0		
4209	100 % VÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	100,0		
4210	BÖRVÄRDE VAL	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (AI1)		✓
4211	INTERNT BÖRVÄRDE	Måttenhet och skala definieras av par. 4206 och 4207	-	40,0		
4212	BÖRVÄRDE MIN	-500,0...500,0 %	0,1 %	0,0 %		
4213	BÖRVÄRDE MAX	-500,0...500,0 %	0,1 %	100,0 %		
4214	VAL AV ÄRVÄRDE	1...13	1	1 (ÄRV1)		
4215	FLÖDESKONSTANT	0,000 = EJ VALD, -32,768...32,767	0,001	0,000 (EJ VALD)		
4216	ÄRVÄRDE 1 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓
4217	ÄRVÄRDE 2 INGÅNG	1...7	1	2 (AI2)		✓
4218	ÄRVÄRDE MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4219	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4220	ÄRVÄRDE 2 MIN	-1000...1000 %	1 %	0 %		
4221	ÄRVÄRDE MAX	-1000...1000 %	1 %	100 %		
4228	AKTIVERA	-6...12	1	0 (EJ VALD)		
4229	OFFSET	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
4230	TRIM VAL	0 = EJ VALD, 1 = PROPORTIONEL, 3 = DIREKT	1	0 (EJ VALD)		
4231	TRIM SKALNING	-100,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
4232	ÄNDRING AV KÄLLA	1 = PID2BÖRV, 2 = PID2STYRSIGN	1	1 (PID2BÖRV)		
<b>Grupp 45: ENERGIBESPARING</b>						
4502	ENERGIPRIS	0,00...655,35	0,01	0,00		
4507	CO2 KONV FAKTOR	0,0...10,0 tn/MWh	0,1 tn/MWh	0,5 tn/MWh		
4508	PUMPEFFEKT	0,0...1000,0 %	0,1 %	100,0 %		
4509	ENERGI ÅTERSTÄLL	0 = UTFÖRD, 1 = ÅTERSTÄLL	1	0 (KLAR)		
<b>Grupp 50: PULSGIVARE</b>						
5001	PULSANTAL	50...16384	1	1024		✓
5002	AKTIVERA PULSGIV	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRAN)		✓

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
5003	PULSGIVARFEL	1 = FEL, 2 = VARNING	1	1 (FEL)		✓
5010	AKTIVERA Z-PULS	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		✓
5011	ÅTERSTÄLL POS	0 = FRÅN, 1 = TILL	1	0 (FRÅN)		
<b>Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL</b>						
5101	FBA TYPE	-	-	0 (EJ DEFINIERAD)		
5102 ... 5126	FÄLTBUSS PAR 2...26	0...65535	1	0		
5127	FBA PAR UPPDAT	0 = KLAR, 1 = UPPDATERA	1	0 (KLAR)		✓
5128	CPI FIL FW REV	0000...FFFF hex	1	0		
5129	INSTÄLLN FIL ID	0000...FFFF hex	1	0		
5130	INSTÄLLN FIL REV	0000...FFFF hex	1	0		
5131	FBA STATUS	0...6	1	0 (IDLE)		
5132	FBA CPI FW REV	0000...FFFF hex	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0000...FFFF hex	1	0		
<b>Grupp 52: STANDARD MODBUS</b>						
5201	STATIONS NR	1...247	1	1		
5202	ÖVERF HASTIGHET	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5203	PARITET	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 INGEN 1)		
5204	GODKÄNT MEDD	0...65535	1	-		
5205	PARITETSFEL	0...65535	1	-		
5206	FLANK FEL	0...65535	1	-		
5207	BUFFERT FEL	0...65535	1	-		
5208	CRC FEL	0...65535	1	-		
<b>Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM</b>						
5301	IFB PROTOKOLL ID	0...0xFFFF	1	0		
5302	IFB STATIONS NR	0...65535	1	1		✓
5303	IFB ÖVERF HAST	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 kbits/s	-	9,6 kbits/s		
5304	IFB PARITET	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1		0 (8 INGEN 1)		
5305	IFB COMM PROFIL	0 = ABB DRIVES D, 1 = DCU PROFIL, 2 = ABB DRIVES F	1	0 (ABB DRIVES D)		
5306	IFB GODKÄNT MEDD	0...65535	1	0		
5307	IFB CRC FEL	0...65535	1	0		
5308	IFB UART FEL	0...65535	1	0		
5309	IFB STATUS	0...7	1	0 (IDLE)		
5310	IFB PAR 10	0...65535	1	0		
5311	IFB PAR 11	0...65535	1	0		
5312	IFB PAR 12	0...65535	1	0		
5313	IFB PAR 13	0...65535	1	0		
5314	IFB PAR 14	0...65535	1	0		
5315	IFB PAR 15	0...65535	1	0		
5316	IFB PAR 16	0...65535	1	0		
5317	IFB PAR 17	0...65535	1	0		
5318	IFB PAR 18	0...65535	1	0		
5319	IFB PAR 19	0000...FFFF hex	1	0		
5320	IFB PAR 20	0000...FFFF hex	1	0		
<b>Grupp 64: LAST ANALYS</b>						
6401	TVL SIGNAL	100...178	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENS)		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
6402	FILT TID TVL	0,0...120,0 s	0,1 s	0,1 s		
6403	ÅTERST TVL	-6...7	1	0 (EJ VALD)		
6404	AL2 SIGNAL	101...178	1	103 (parameter 0103 UTFREKVENNS)		
6405	BAS SIGNAL AL2	-	-	Beroende på signalen vald med par. 6404.		
6406	TOPPVÄRDE	-	-	-		
6407	MAX VÄRDE 1	Dat. dd.mm.åå / total drifttid i dagar	1 d	-		
6408	MAX VÄRDE 2	Tid hh.mm.ss	2 s	-		
6409	STRÖM VID TVÄRDE	0,0...6553,5 A	0,1 A	-		
6410	UDC VID TVÄRDE	0...65535 V	1 V	-		
6411	FREKV VID TVÄRDE	0,0...6553,5 Hz	0,1 Hz	-		
6412	TIDÅTERSTÄLLN 1	Dat. dd.mm.åå / total drifttid i dagar	1 d	-		
6413	TIDÅTERSTÄLLN 2	Tid hh.mm.ss	2 s	-		
6414	AL1 0 TILL 10	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6415	AL1 10 TILL 20	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6416	AL1 20 TILL 30	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6417	AL1 30 TILL 40	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6418	AL1 40 TILL 50	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6419	AL1 50 TILL 60	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6420	AL1 60 TILL 70	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6421	AL1 70 TILL 80	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6422	AL1 80 TILL 90	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6423	AL1 90 TILL 100	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6424	AL2 0 TILL 10	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6425	AL2 10 TILL 20	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6426	AL2 20 TILL 30	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6427	AL2 30 TILL 40	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6428	AL2 40 TILL 50	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6429	AL2 50 TILL 60	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6430	AL2 60 TILL 70	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6431	AL2 70 TILL 80	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6432	AL2 80 TILL 90	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
6433	AL2 90 TILL 100	0,0...100,0 %	0,1 %	-		
<b>Grupp 81: PFC-STYRNING</b>						
8103	REFERENS STEG 1	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8104	REFERENS STEG 2	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8105	REFERENS STEG 3	0,0...100,0 %	0,1 %	0,0 %		
8109	STARTFREKVENNS 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8110	STARTFREKVENNS 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8111	STARTFREKVENNS 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 50,0 Hz / -U1: 60,0 Hz		
8112	LAG FREKVENNS 1	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / - U1: 30,0 Hz		
8113	LAG FREKVENNS 2	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / - U1: 30,0 Hz		
8114	LAG FREKVENNS 3	0,0...500,0 Hz	0,1 Hz	-01: 25,0 Hz / - U1: 30,0 Hz		

Kod	Namn	Område	Upplösning	Grundvärde	Anv.	S
8115	HJMOT STARTFÖRD	0,0...3600,0 s	0,1 s	5,0 s		
8116	HJMOT STOPPFÖRD	0,0...3600,0 s	0,1 s	3,0 s		
8117	ANTAL HJÄLPMOT	0...4	1	1		✓
8118	AUTOVÄXEL INTERV	-0,1 = TESTLÄGE, 0,0 = EJ VALD, 0,1...336,0 h	0,1 h	0,0 h (EJ VALD)		✓
8119	AUTOVÄXEL NIVÅ	0,0...100,0 %	0,1 %	50,0 %		
8120	FÖRREGLINGAR	0...6	1	4 (DI4)		✓
8121	REG FÖRBIKOPPL	0 = NEJ, 1 = JA	1	0 (NEJ)		
8122	PFC START FÖRDR	0,00...10,00 s	0,01 s	0,50 s		
8123	VAL AV PFC FUNK	0 = EJ VALD, 1 = AKTIV	1	0 (EJ VALD)		✓
8124	ACC, STOPP HJMOT	0,0 = EJ VALD, 0,1...1800,0 s	0,1 s	0,0 EJ VALD)		
8125	RET, START HJMOT	0,0 = EJ VALD, 0,1...1800,0 s	0,1 s	0,0 EJ VALD)		
8126	TID FUNKTION	0...4	1	0 (EJ VALD)		
8127	MOTORER	1...7	1	2		✓
8128	HJMOT STARTORDER	1 = JÄMN D-TID, 2 = RELÅ ORDER	1	1 (JÄMN D-TID)		✓
<b>Grupp 98: TILLVAL</b>						
9802	KOMM PROTOKOLL	0 = EJ VALD, 1 = STD MODBUS, 4 = EXT FÄLTBUS	1	0 (EJ VALD)		✓



## Kompletta parameterbeskrivningar

Detta avsnitt beskriver ärvärdessignaler och parametrar för ACS550.

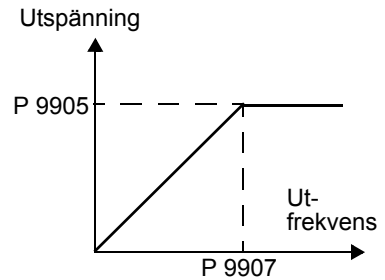
### Grupp 99: STARTPARAMETRAR

I denna grupp ingår speciella startparametrar som behövs för att:

- ställa in frekvensomriktaren
- mata in motordata.

Kod	Beskrivning																								
9901	<p><b>SPRÅK</b></p> <p>Väljer språk för manöverpanelens display. Det finns två olika versioner av Assistentmanöverpanel, med olika språkuppsättningar. (Manöverpanel ACS-CP-L som stöder språk 0, 2, 11...15 har integrerats i ACS-CP-A.)</p> <p>Assistentmanöverpanel ACS-CP-A</p> <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = ENGLISH (AM)</td><td>2 = DEUTSCH</td><td>3 = ITALIANO</td><td>4 = ESPAÑOL</td></tr><tr><td>5 = PORTUGES</td><td>6 = NEDERLANDS</td><td>7 = FRANÇAIS</td><td>8 = DANSK</td><td>9 = SUOMI</td></tr><tr><td>10 = SVENSKA</td><td>11 = RUSSKI</td><td>12 = POLSKI</td><td>13 = TÜRKÇE</td><td>14 = CZECH</td></tr><tr><td>15 = MAGYAR</td><td>16 = ELLINIKA</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Assistentmanöverpanel ACS-CP-D (Asien):</p> <table><tr><td>0 = ENGLISH</td><td>1 = KINESISKA</td><td>2 = KOREANSKA</td><td>3 = JAPANSKA</td></tr></table>	0 = ENGLISH	1 = ENGLISH (AM)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL	5 = PORTUGES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI	10 = SVENSKA	11 = RUSSKI	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH	15 = MAGYAR	16 = ELLINIKA				0 = ENGLISH	1 = KINESISKA	2 = KOREANSKA	3 = JAPANSKA
0 = ENGLISH	1 = ENGLISH (AM)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL																					
5 = PORTUGES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI																					
10 = SVENSKA	11 = RUSSKI	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH																					
15 = MAGYAR	16 = ELLINIKA																								
0 = ENGLISH	1 = KINESISKA	2 = KOREANSKA	3 = JAPANSKA																						
9902	<p><b>TILLÄMPN MAKRO</b></p> <p>Val av tillämpningsmakro. Tillämpningsmakron är kombinationer av parametervärden som konfigurerar ACS550 för ett specifikt ändamål.</p> <table><tr><td>1 = ABB STANDARD</td><td>2 = PULSSTYRN</td><td>3 = VÄXLANDE</td><td>4 = MOTORPOT</td><td>5 = HAND/AUTO</td></tr><tr><td>6 = PID-REGL</td><td>7 = PFC-STYRNING</td><td>8 = MOMENT-REGL</td><td>31 = LADDA FDLIST</td><td></td></tr><tr><td>0 = EGET 1 LADDA</td><td>-1 = EGET 1 SPARA</td><td>-2 = EGET 2 LADDA</td><td>-3 = EGET 2 SPARA</td><td></td></tr></table> <p>31 = LADDA FDLIST – FlashDrop-parametervärden som definieras av FlashDrop-filen Parametervy väljs med parameter 1611 PARAMETERVY.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>FlashDrop är en tillvalsenhet för snabb kopiering av parametrar till frekvensomriktare som inte är spänningssatta. FlashDrop tillåter enkel anpassning av parameterlistan. T.ex. kan utvalda parametrar döljas. För ytterligare information, se <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [engelska]).</li></ul> <p>-1 = EGET 1 SPARA, -3 = EGET 2 SPARA – Med dessa det går att spara två olika egna makron i frekvensomriktarens permanenta minne, för senare användning. Varje eget makro innehåller parameterinställningar, inklusive <a href="#">Grupp 99: STARTPARAMETRAR</a>, och resultatet av identifieringskörningen.</p> <p>0 = EGET 1 LADDA, -2 = EGET 2 LADDA – Med dessa kan egna makron anropas för användning.</p>	1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRN	3 = VÄXLANDE	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO	6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL	31 = LADDA FDLIST		0 = EGET 1 LADDA	-1 = EGET 1 SPARA	-2 = EGET 2 LADDA	-3 = EGET 2 SPARA										
1 = ABB STANDARD	2 = PULSSTYRN	3 = VÄXLANDE	4 = MOTORPOT	5 = HAND/AUTO																					
6 = PID-REGL	7 = PFC-STYRNING	8 = MOMENT-REGL	31 = LADDA FDLIST																						
0 = EGET 1 LADDA	-1 = EGET 1 SPARA	-2 = EGET 2 LADDA	-3 = EGET 2 SPARA																						
9904	<p><b>MOTORSTYRMETOD</b></p> <p>Väljer motorstyrningsmetod.</p> <p>1 = VARVTAL – sensorlös vektorreglering.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Referens 1 är varvtalsreferens i rpm.</li><li>Referens 2 är varvtalsreferens i % (100 % är absolut maximalt varvtal, lika med parameter 2002 MAX VARVTAL, eller 2001 MIN VARVTAL om absolutbeloppet av min varvtal är större än max varvtal).</li></ul> <p>2 = MOMENT.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Referens 1 är varvtalsreferens i rpm.</li><li>Referens 2 är momentreferens i % (100 % är nominellt moment.)</li></ul> <p>3 = FREKVENNS – skalär styrning.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Referens 1 är frekvensreferens i Hz.</li><li>Referens 2 är frekvensreferens i % (100 % är absolut maximal frekvens, lika med parameter 2008 MAX FREKVENNS, eller 2007 MIN FREKVENNS om absolutbeloppet av min varvtal är större än max varvtal).</li></ul>																								

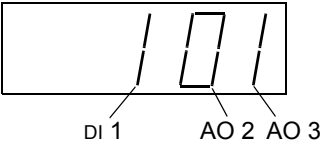
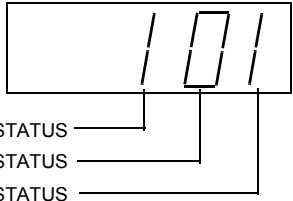
Kod	Beskrivning
9905	<b>MOTOR NOM SPÄNN</b> Definierar motorns märkspänning. <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.</li> <li>ACS550 kan inte mata motorn med en spänning som är högre än matningsspänningen (nätspänningen).</li> </ul>
9906	<b>MOTOR NOM STRÖM</b> Definierar motorns märkström. <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.</li> <li>Tillåtet område: <math>0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}</math> (där <math>I_{2hd}</math> är frekvensomriktarströmmen).</li> </ul>
9907	<b>MOTOR NOM FREKV</b> Definierar motorns märkfrekvens. <ul style="list-style-type: none"> <li>Område: 10...500 Hz (typiskt 50 eller 60 Hz)</li> <li>Definierar den frekvens vid vilken utspänningen är lika med MOTOR NOM SPÄNN.</li> <li>Fältförsvagningspunkt = Nom frekv * matningsspänning / Motor nom spänn</li> </ul>
9908	<b>MOTOR NOM VARVT</b> Definierar motorns märkvarvtal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.</li> </ul>
9909	<b>MOTOR NOM EFFEKT</b> Definierar motorns märkeffekt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara lika med värdet på motorns märkskylt.</li> </ul>
9910	<b>MOTOR IDENTIFIER</b> Denna parameter styr motorns självkalibreringsprocess, vilken benämns "identifieringskörning" Under denna process matar frekvensomriktaren motorn (motorn roterar) i syfte att identifiera dess egenskaper. Därefter optimerar den regleringen genom att skapa en motormodell. En motoridentifieringskörning är särskilt effektiv när: <ul style="list-style-type: none"> <li>Äϕvektorstyrning används [parameter 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT)], och/eller</li> <li>motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller</li> <li>driften kräver ett vridmomentområde som ligger ovanför motorns märkvridmoment, över ett brett varvtalsområde och utan någon uppmätt varvtalsåterkoppling, dvs utan pulsgivare.</li> </ul> 0 = AV/IDMAGN – ID-körning utförs ej. Identifieringsmagnetisering utförs beroende på inställningen av parametrarna 9904 och 2101. Vid identifieringsmagnetisering beräknas motormodellen vid första starten genom att motorn magnetiseras under 10 till 15 s vid nollvarvtal (motorn roterar inte). Modellen beräknas om efter varje motorparameterförändring. <ul style="list-style-type: none"> <li>ÄϕParameter 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT): Identifieringsmagnetisering utförs.</li> <li>ÄϕParameter 9904 = 3 (SKALÄR) och parameter 2101 = 3 ((FLYGANDE) eller 5 (FLYG+MFÖRST): Identifieringsmagnetisering utförs.</li> <li>ÄϕParameter 9904 = 3 (SKALÄR) och parameter 2101 = 3 ((FLYGANDE) eller 5 (FLYG+MFÖRST): Identifieringsmagnetisering utförs inte.</li> </ul> 1 = PA – Aktiverar identifieringskörning, varvid motorn kommer att rotera, vid nästa startkommando. Efter avslutad identifieringskörning ändras värdet automatiskt till 0. <p><b>Obs:</b> Motorn måste frikopplas från den drivna utrustningen.</p> <p><b>Obs:</b> Om motorparametrar byts ut efter ID-körningen, upprepa ID-körningen.</p> <p><b>⚠ WARNING!</b> Motorn kommer att accelereras till ca 50 ... 80 % av sitt nominella varvtal under ID-körningen. Under ID-körningen roterar motorn i framriktning.</p> <p><b>Kontrollera att motorn kan köras utan risk innan ID-körningen påbörjas!</b></p> <p>Se även <a href="#">Att utföra en ID-körning</a> på sid 45.</p>
9915	<b>MOTOR COSFI</b> Definierar motorns märkeffektfaktor (cos fi). Parametern förbättrar motorns prestanda, särskilt för högeffektiva motorer. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = IDENT OK – Frekvensomriktaren identifierar cos fi automatiskt genom uppskattning.</li> <li>0,01...0,97 – Inmatat värde används som cos fi.</li> </ul>



**Grupp 01: DRIFTVÄRDEN**

Denna grupp innehåller driftvärden för frekvensomriktaren, inklusive mätvärden. Frekvensomriktaren fastställer ärvärden utgående från mätningar eller beräkningar. Användaren kan inte ändra dessa värden.

Kod	Beskrivning
0101	<b>VARVTAL &amp; RIKTN</b> Motorns beräknade varvtal (rpm). Absolutbeloppet av 0101 VARVTAL & RIKTN är samma som värdet på 0102 VARVTAL. • Värdet på 0101 VARVTAL & RIKTN är positivt om motor roterar framåt. • Värdet på 0101 VARVTAL & RIKTN är negativt om motor roterar bakåt.
0102	<b>VARVTAL</b> Motorns beräknade varvtal (rpm). (Parameter 0102 eller 0103 är visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0103	<b>UTFREK-VENS</b> Utfrekvensen till motorn (Hz). (Parameter 0102 eller 0103 är visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0104	<b>STRÖM</b> Visar motorströmmen som mätts av ACS550 (Visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0105	<b>MOMENT</b> Utmoment. Beräknat vridmoment på motoraxeln i procent av det nominella. (Visas som grundvärde på displayen i Manöverläge.)
0106	<b>EFFEKT</b> Uppmätt motoreffekt i kW.
0107	<b>DC SPÄNNING</b> DC-mellanledets spänning i V DC, som uppmätts av ACS550.
0109	<b>UTSPÄNNING</b> Den till motorn utmatade spänningen.
0110	<b>FRO TEMP</b> Temperaturen hos frekvensomriktarens krafttransistorer i grader C.
0111	<b>EXTERN REF 1</b> Extern referens, REF1, i rpm eller Hz – enheten bestäms av parameter 9904.
0112	<b>EXTERN REF 2</b> Extern referens, REF2, i %.
0113	<b>STYRPLATS</b> Aktiv styrplats. Alternativen är: 0 = LOKAL 1 = EXT1 2 = EXT2
0114	<b>DRIFTTID</b> Frekvensomriktarens ackumulerade drifttid i timmar (h). • Kan <b>återställas</b> genom tryckning på upp- och nertangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0115	<b>kWh-RÄKNARE</b> Frekvensomriktarens ackumulerade energiförbrukning i kilowattimmar. • Räknarvärdet ackumuleras tills det når 65535, varefter räknaren rullar över och startar på nytt från 0. • Kan <b>återställas</b> genom tryckning på upp- och nertangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0116	<b>APPL BLOCK UTG</b> Tillämpningsblockets utsignal. Värde från antingen: • PFC-styrning, om PFC-styrning är aktiv, eller • Parameter 0112 EXTERN REF 2.

Kod	Beskrivning	
0118	<b>DI 1-3 STATUS</b> Status för de tre digitala ingångarna • Status visas som ett digitalt värde. • 1 visar att ingången är aktiv. • 0 visar att ingången ej är aktiv.	
0119	<b>DI 4-6 STATUS</b> Status för de tre digitala ingångarna • Se parameter 0118 DI1-3 STATUS.	
0120	<b>ANALOG INGÅNG 1</b> Relativt värde för analog ingång 1 i %.	
0121	<b>ANALOG INGÅNG 2</b> Relativt värde för analog ingång 2 i %.	
0122	<b>RELÄ 1-3 STATUS</b> Status för de tre reläutgångarna. • 1 visar att relät drar. • 0 visar att relät är spänningslöst.	
0123	<b>RELÄ 4-6 STATUS</b> Status för de tre reläutgångarna. Tillgänglig om reläutgångsmodul OREL-01 är installerad. • Se parameter 0122.	
0124	<b>AO 1</b> Värdet på analog utgång 1 i milliampere.	
0125	<b>AO 2</b> Värdet på analog utgång 2 i milliampere.	
0126	<b>PID 1 UTSIGNAL</b> Utsignal från PID-regulator 1 i %.	
0127	<b>PID 2 UTSIGNAL</b> Utsignal från PID-regulator 2 i %.	
0128	<b>PID 1 BÖRVÄRDE</b> Börvärdessignalen PID 1 till regulatorn • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0129	<b>PID 2 BÖRVÄRDE</b> Börvärdessignalen PID 2 till regulatorn • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0130	<b>ÄRVÄRDE1</b> Återkopplingssignalen PID 1 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0131	<b>ÄRVÄRDE2</b> Återkopplingssignalen PID 2 till regulatorn. • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0132	<b>REGLERAVVIK 1</b> Skillnaden mellan börvärdet PID 1 till regulatorn, och ärvärdet • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0133	<b>REGLERAVVIK 2</b> Skillnaden mellan börvärdet PID 2 till regulatorn, och ärvärdet • Måttenheter och skala definieras av PID-parametrar.	
0134	<b>RE 1-6 STATUS</b> Via seriekommunikation skrivbar dataarea. • Används för relästyrning. • Se parameter 1401.	
0135	<b>SER LÄNK DATA 1</b> Via seriekommunikation skrivbar dataarea.	

Kod	Beskrivning
0136	<b>SER LÄNK DATA 2</b> Via seriekommunikation skrivbar dataarea.
0137	<b>PROCESS VAR 1</b> Processvariabel 1 • Definierad av parametrar i <a href="#">Grupp 34: PROCESSVARIABLER</a> .
0138	<b>PROCESS VAR 2</b> Processvariabel 2 • Definierad av parametrar i <a href="#">Grupp 34: PROCESSVARIABLER</a> .
0139	<b>PROCESS VAR 3</b> Processvariabel 3 • Definierad av parametrar i <a href="#">Grupp 34: PROCESSVARIABLER</a> .
0140	<b>DRIFTTID</b> Frekvensomriktarens ackumulerade drifttid i tusental timmar (kh). • Kan inte återställas.
0141	<b>MWh RÄKNARE</b> Frekvensomriktarens ackumulerade energiförbrukning i megawattimmar. • Räknavärdet ackumuleras tills det når 65535, varefter räknaren rullar över och startar på nytt från 0. • Kan inte återställas.
0142	<b>VARVTALSRÄKNARE</b> Motorns ackumulerade antal varv, i miljoner varv. • Kan återställas genom tryckning på upp- och nertangenterna samtidigt när manöverpanelen är i Parameterläge.
0143	<b>DRIFTTID HÖG</b> Frekvensomriktarens ackumulerade tid med spänning applicerad, i dagar. • Kan inte återställas.
0144	<b>DRIFTTID LÅG</b> Frekvensomriktarens ackumulerade tid med spänning applicerad, i 2-sekundersperioder (30 perioder = 60 sekunder). • Visas i formatet hh.mm.ss. • Kan inte återställas.
0145	<b>MOTORTEMPERATUR</b> Motortemperatur i grader Celsius / PTC-resistans i ohm. • Aktuellt endast om motortemperaturgivare är installerad. • Se parameter 3501.
0146	<b>MEKANISK POS</b> Definierar motoraxelns vinkelposition med upplösningen 0,01° (32 768 skalstreck för 360°). Positionen definieras som 0 vid spänningstillslag. Under drift kan nollposition definieras genom: • en Z-pulssignal, om parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 1 (TILL) • parameter 5011 ÅTERSTÄLL POS, om parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 2 (FRÅN) • varje statusändring av parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV.
0147	<b>MEKANISKT VARVT</b> Ett heltal med tecken som anger antalet fullständiga varv hos motoraxeln. Värdet: • ökar när parameter 0146 MEKANISK POS ändras från 32767 till 0 • minskar när parameter 0146 MEKANISK POS ändras från 0 till 32767.
0148	<b>Z-PULS SPÅRAD</b> Pulsgivare, nollpulsdetektor. När en nollpuls definierar axelns nollposition måste axeln passera nollpositionen för att trigga en nollpuls. Till dess är axelläget okänt (frekvensomriktaren definierar axelläget vid spänningstillslag som noll). Denna parameter indikerar när parameter 0146 MEKANISK POS är giltig. Parametern börjar klockan 0 = EJ SPÅRAD vid spänningssättning och ändras till 1 = SPÅRAD endast om: • parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS = 1 (TILL) och • en nollpuls från pulsgivaren har detekterats.

Kod	Beskrivning
0150	<b>STYRKORTTEMP</b> Temperatur hos frekvensomriktarstyrkortet i grader Celsius. <b>Obs:</b> Vissa frekvensomriktare har ett styrkort (OMIO) som inte stöder denna funktion. Dessa frekvensomriktare visar alltid konstantvärdet 25,0 °C.
0153	<b>MOTOR TEMPERATUR</b> Uppskattad ökning av motorns temperatur. Värdet är lika med uppskattad termisk belastning av motorn uttryckt som procent av utlösningssnivån i motortemperaturmodellen.
0158	<b>PID COMM DATA 1</b> Data som tagits emot från fältbuss för PID-reglering (PID1 och PID2).
0159	<b>PID COMM DATA 2</b> Data som tagits emot från fältbuss för PID-reglering (PID1 och PID2).
0174	<b>SPARAD kWh</b> Sparad energi i kWh i jämförelse med energin som används när pumpen är direkt ansluten till matningen. Se noten på sid <a href="#">176</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Räknarvärdet ackumuleras tills det når 999,9 då räknaren startas på nytt från 0,0 och räknarvärdet för signal 0175 inkrementeras med ett. Kan återställas med parameter 4509 ENERGI ÅTERSTÄLL (återställer alla energikalkylatorer samtidigt).</li> <li>Se <a href="#">Grupp 45: ENERGIBESPARING</a>.</li> </ul>
0175	<b>SPARAD MWh</b> Sparad energi i MWh i jämförelse med energin som används när pumpen är direkt ansluten till matningen. Se noten på sid <a href="#">176</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Räknarvärdet ackumuleras tills det når 65535, varefter räknaren rullar över och startar på nytt från 0.</li> <li>Kan återställas med parameter 4509 ENERGI ÅTERSTÄLL (återställning alla energiräknare samtidigt).</li> <li>Se <a href="#">Grupp 45: ENERGIBESPARING</a>.</li> </ul>
0176	<b>SPARAD VÄRDE 1</b> Sparad energi i lokal valuta (resten när total sparad energi divideras med 1000). Se noten på sid <a href="#">176</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>För att beräkna total sparad energi i valutaenheter, addera värdet hos parameter 0177 multiplicerat med 1000 till värdet hos parameter 0176.</li> <li><b>Exempel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>0176 SPARAD VÄRDE 1 = 123,4</li> <li>0177 SPARAD VÄRDE 2 = 5</li> <li>Total sparad energi = <math>5 \cdot 1000 + 123,4 = 5123,4</math> valutaenheter.</li> </ul> </li> <li>Räknarvärdet ackumuleras tills det når 999,9 då räknaren startas på nytt från 0,0 och räknarvärdet för signal 0177 inkrementeras med ett.</li> <li>Kan återställas med parameter 4509 ENERGI ÅTERSTÄLL (återställning alla energiräknare samtidigt).</li> <li>Lokalt energipris anges med parameter 4502 ENERGIPRIS.</li> <li>Se <a href="#">Grupp 45: ENERGIBESPARING</a>.</li> </ul>
0177	<b>SPARAD VÄRDE 2</b> Sparad energi i lokal valuta, i tusental valutaenheter Värdet 5 t.ex. betyder 5000 valutaenheter. Se noten på sid <a href="#">176</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Räknarvärdet ackumuleras tills det når 65535 (räknaren rullar inte över).</li> <li>Se parameter 0176 SPARAD VÄRDE1.</li> </ul>
0178	<b>REDUCERAT CO2</b> Minskning av koldioxidutsläpp i ton. Se noten på sid <a href="#">176</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Räknarvärdet ackumuleras tills det når 6553,5 (räknaren rullar inte över).</li> <li>Kan återställas med parameter 4509 ENERGI ÅTERSTÄLL (återställning alla energiräknare samtidigt).</li> <li>CO2-konverteringsfaktorn ställs in med parameter 4507 CO2 KONV FAKTOR.</li> <li>Se <a href="#">Grupp 45: ENERGIBESPARING</a>.</li> </ul>







**Grupp 04: FELHISTORIK**

I denna grupp lagras näraliggande historik för fel som rapporterats av frekvensomriktaren.

Kod	Beskrivning
0401	<b>SENASTE FEL</b> 0 – Rensa felhistorik (på panelen = INGEN REGISTRERING). n = Felkod för senast registrerat fel. Felkoden visas som ett namn. Se <a href="#">Fellista</a> på sid <a href="#">252</a> för felkoder och namn. Felnamnen som visas för denna parameter kan vara kortare än motsvarande namn i fellistan, som visar namnen så som de visas på displayen.
0402	<b>SENAST FEL DATUM</b> Datum för senaste fel. Antingen som: • Ett datum – om realtidsklockan fungerar korrekt. • Antalet dagar efter spänningstillslag – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in.
0403	<b>SENAST FEL TID</b> Tiden för senaste fel. Antingen som: • Realtid, i format hh:mm:ss – om realtidsklockan fungerar korrekt. • Tiden som gått sedan spänningstillslag (minus hela dagar som rapporteras i 0402), i format hh:mm:ss – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in. • Format på Basmanöverpanel: Tiden sedan spänningstillslag i 2-sekundersperioder (minus hela dagar som rapporteras i 0402). 30 perioder = 60 sekunder. T.ex. motsvarar värdet 514 17 minuter och 8 sekunder (= 514/30).
0404	<b>VARVTAL VID FEL</b> Motorvarvtalet (rpm) vid tiden för senaste fel.
0405	<b>FREKVENNS VID FEL</b> Frekvensen (Hz) vid tiden för senaste fel.
0406	<b>SPÄNNING VID FEL</b> DC-mellanledets spänning (V) vid tiden för senaste fel.
0407	<b>STRÖM VID FEL</b> Motorströmmen (A) vid tiden för senaste fel.
0408	<b>MOMENT VID FEL</b> Motormomentet ( %) vid tiden för senaste fel.
0409	<b>STATUS VID FEL</b> Frekvensomriktarens status (hexadecimalt kodord) vid tiden för senaste fel.
0410	<b>DI 1-3 VID FEL</b> Status för digitala ingångar 1...3 vid tiden för senaste fel.
0411	<b>DI 4-6 VID FEL</b> Status för digitala ingångar 4...6 vid tiden för senaste fel.
0412	<b>FÖREGÅENDE FEL 1</b> Felkod för näst senaste fel. Endast läsbar.
0413	<b>FÖREGÅENDE FEL 2</b> Felkod för tredje senaste fel. Endast läsbar.

## Grupp 10: STYRINGÅNGAR

Denna grupp:

- definierar externa källor (EXT1, och EXT2) för kommandon som tillåter start, stopp och rotationsriktningsväxling
- låser rotationsriktningen eller tillåter växling.

För att välja mellan de båda externa styrplatserna, använd nästa grupp (parameter 1102).

Kod	Beskrivning
1001	<p><b>EXT1 STYRNING</b></p> <p>Definierar Extern styrplats 1 (EXT1) – konfiguration av start-, stopp- och rotationsriktningsstyrning.</p> <p>0 = EJ VALD – Ingen extern kommandokälla för start, stopp och rotationsriktning.</p> <p>1 = DI1 – Tvåtråds start/stop.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp via digital ingång DI1 (DI1 sluten = Start; DI1 öppen = Stopp).</li> <li>• Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (BEGÄRAN) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAMÅT).</li> </ul> <p>2 = DI1,2 - Tvåtråds start/stopp, riktning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp via digital ingång DI1 (DI1 sluten = Start; DI1 öppen = Stopp).</li> <li>• Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI2 (DI2 sluten = Back; öppen = Framåt).</li> </ul> <p>3 = DI1P, 2P – Tretråds start/stopp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp-kommandon genom att trycka på återfjädrande tryckknappar (P står för "puls").</li> <li>• Start med en normalt öppen tryckknapp, ansluten till digital ingång DI1. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI2 aktiveras före pulsen i DI1.</li> <li>• Parallellkoppla flera startknappar.</li> <li>• Stopp med en normalt sluten tryckknapp, ansluten till digital ingång DI2.</li> <li>• Seriekoppla flera stoppknappar.</li> <li>• Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (BEGÄRAN) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAMÅT).</li> </ul> <p>4 = DI1P, 2P, 3 – Tretråds start/stopp- och rotationsriktning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp-kommandon genom att trycka på återfjädrande tryckknappar, så som beskrivs för DI1P, 2P.</li> <li>• Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI3 (DI3 sluten = Back; öppen = Framåt).</li> </ul> <p>5 = DI1P, 2P, 3P – Start framåt, Start bakåt och Stopp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start- och rotationsriktningskommandon ges samtidigt med två återfjädrande tryckknappar (P står för "puls").</li> <li>• Kommandot Start framåt ges via en normalt öppen tryckknapp, ansluten till digital ingång DI1. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI3 aktiveras före pulsen i DI1.</li> <li>• Kommandot Start bakåt ges via en normalt öppen tryckknapp, ansluten till digital ingång DI2. För att starta frekvensomriktaren måste digital ingång DI3 aktiveras under pulsen i DI2.</li> <li>• Parallellkoppla flera startknappar.</li> <li>• Stopp med en normalt sluten tryckknapp, ansluten till digital ingång DI3.</li> <li>• Seriekoppla flera stoppknappar.</li> <li>• Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD).</li> </ul> <p>6 = DI6 – Tvåtråds start/stop.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp via digital ingång DI6 (DI6 sluten = Start; DI6 öppen = Stopp).</li> <li>• Parameter 1003 definierar riktningen. Val av 1003 = 3 (BEGÄRAN) är ekvivalent med 1003 = 1 (FRAMÅT).</li> </ul> <p>7 = DI6,5 - Tvåtråds start/stopp/riktning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp via digital ingång DI6 (DI6 sluten = Start; DI6 öppen = Stopp).</li> <li>• Rotationsriktningsstyrning [kräver parameter 1003 = 3 (VALD)] via digital ingång DI5. (DI5 sluten = Back; öppen = Framåt).</li> </ul> <p>8 = PANEL – Manöverpanel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start/stopp och rotationsriktningsstyrning via manöverpanelen när EXT1 är aktiv.</li> <li>• Rotationsriktningsstyrning kräver att parameter 1003 = 3 (VALD).</li> </ul> <p>9 = DI1F, 2R – Start/stopp/rotationsriktningsstyrning via kombinationer av DI1 och DI2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start framåt = DI1 sluten och DI2 öppen.</li> <li>• Start bakåt = DI1 öppen och DI2 sluten.</li> <li>• Stopp = både DI1 och DI2 slutna, eller båda öppna.</li> <li>• Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD).</li> </ul> <p>10 = COMM – Tilldelar fältbussstyrordet som källa för start/stopp och rotationsriktningsstyrning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitarna 0,1, 2 i Styrord 1 (parameter 0301) aktiverar start/stopp- och rotationsriktningskommandon.</li> <li>• Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner.</li> </ul>

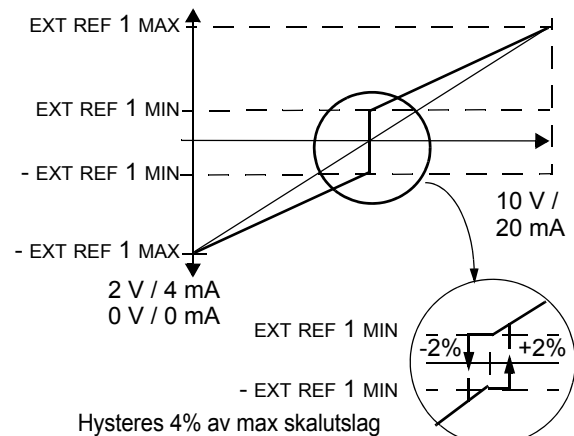
Kod	Beskrivning
	11 = TID FUNK 1. – Tilldelar Start/stopp-styrning till Tid funk 1 (tid funk aktiverad = START; Tid funk deaktiverad = STOPP). Se <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a> . 12...14 = TID FUNK 2...4 – Tilldelar Start/Stop-styrning till tidfunktionerna 2...4. Se TID FUNK 1 ovan.
1002	<b>EXT2 STYRNING</b> Definierar Extern styrplats 2 (EXT2) – konfigurering av start-, stopp- och rotationsriktningsstyrning. • Se parameter 1001 EXT1 STYRNING ovan.
1003	<b>ROTATIONSRIKTN</b> Definierar styrningen av motorns rotationsriktning. 1 = FRAM – Rotation endast framåt. 2 = BACK – Rotation endast bakåt 3 = VALD – Rotationsriktningen kan växlas på kommando.
1004	<b>JOGGNING VAL</b> Definierar signalen som aktiverar joggfunktionen. Joggfunktionen använder Konstant varvtal 7 (parameter 1208) som varvtalsreferens och ramppar 2 (parametrarna 2205 och 2206) för acceleration och retardation. När signalen för joggningsaktivering går förlorad tillämpar frekvensomriktaren stopp längs ramp för att retardera till nollvarvtal, även om utrullning används i normal drift (parameter 2102). Joggningsstatus kan parametersättas till reläutgångar (parameter 1401). Joggningsstatus framgår även av DCU-profilstatus, bit 21. 0 = EJ VALD – Deaktiverar joggfunktionen. 1 = DI1 – Joggfunktion till/från, utgående från status hos DI1 (DI1 aktiv = joggfunktion aktiv; DI1 deaktiverad = joggfunktion deaktiverad). 2...6 = DI2...DI6 – Aktiverar joggfunktion utgående från status hos vald digital ingång. Se DI1 ovan. -1 = DI1(INV) – Aktiverar joggfunktion utgående från status hos DI1 (DI1 aktiverad = joggfunktion deaktiverad; DI1 deaktiverad = joggfunktion aktiverad). -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Aktiverar joggfunktion utgående från status hos vald digital ingång. Se DI1(INV) ovan.

## Grupp 11: VAL AV REFERENS

Denna grupp definierar:

- hur frekvensomriktaren väljer mellan styrkällor
- egenskaper och källor för REF1 och REF2.

Kod	Beskrivning
1101	<p><b>REF FRÅN PANEL</b></p> <p>Val av referens vid lokal styrning.</p> <p>1 = REF1 (Hz/rpm) – Referenstypen beror på parameter 9904 MOTOR STYRMETOD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varvtalsreferens (rpm) om 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT).</li> <li>• Frekvensreferens (Hz) om 9904 = 3 (SKALÄR).</li> </ul> <p>2 = REF2( %)</p>
1102	<p><b>VAL EXT1/EXT2</b></p> <p>Definierar källan för val mellan de båda externa styrplatserna EXT1 eller EXT2. Definierar alltså källan för signalerna start/stopp/rotationsriktning samt referenssignaler.</p> <p>0 = EXT1 – Val av extern styrplats 1 (EXT1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 1001 EXT 1 STYRNING för EXT1-definitionerna av styringångar.</li> <li>• Se parameter 1103 VAL EXT REF1 för EXT1-referensdefinitioner.</li> </ul> <p>1 = DI1 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos DI1 (DI1 sluten = EXT2; DI1 öppen = EXT1).</p> <p>2...6 = DI2...DI6 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos vald digital ingång. Se DI1 ovan.</p> <p>7 = EXT2 – Väljer extern styrplats 2 (EXT2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 1002 EXT2 STYRNING för EXT2-definitionerna av styringångar.</li> <li>• Se parameter 1106 VAL EXT REF2 för EXT2-referensdefinitioner.</li> </ul> <p>8 = COMM – Tilldelar styrningen av frekvensomriktaren till extern styrplats EXT1 eller EXT2 utgående från fältbussens styror.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 5 i Styror 1 (parameter 0301) definierar aktiv extern styrplats (EXT1 eller EXT2).</li> <li>• Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner.</li> </ul> <p>9 = TID FUNK 1 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 utgående från status hos tidfunktioner (Tid funk aktiverad = EXT2; Tid funk deaktiverad = EXT1). Se <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</p> <p>10...12 = TID FUNK 2...4 – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos tiduret. Se TID FUNK 1 ovan.</p> <p>-1 = DI1 (INV) – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos DI1 (DI1 sluten = EXT1; DI1 öppen = EXT2).</p> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Tilldelar styrningen till EXT1 eller EXT2 beroende på status hos vald digital ingång. Se DI1(INV) ovan.</p>
1103	<p><b>VAL EXT REF1</b></p> <p>Val av signalkälla för Extern referens 1: REF1.</p> <p>0 = PANEL – Definierar panelenheten som referensskälla.</p> <p>1 = AI1 – Definierar analog ingång 1 (AI1) som referensskälla.</p> <p>2 = AI2 – Definierar analog ingång 2 (AI2) som referensskälla.</p> <p>3 = AI1/JOYST – Definierar analog ingång 1 (AI1), konfigurerad för joystickdrift, som referensskälla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min insignal styr drivsystemet med maximal referens i backriktningen. Definition av minimum med parameter 1104.</li> <li>• Max insignal styr drivsystemet med maximal referens i framriktningen. Definition av maximum med parameter 1105.</li> <li>• Kräver att parameter 1003 = 3 (VALD).</li> </ul> <p><b>⚠ VARNING!</b> Eftersom den lägre delen av referensområdet medför full drift i backriktning, använd inte 0 V som nedre gräns för referensområdet. Detta skulle innebära att om styrsignalen går förlorad (en 0 V-ingång) blir resultatet full drift i backriktning. Använd i stället följande inställning, så att bortfall av analoga ingångar genererar ett fel som stoppar frekvensomriktaren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sätt parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI 2) till 20 % (2 V eller 4 mA).</li> <li>• Sätt parameter 3021 AI1 FELNIVÅ till ett värde på 5 % eller högre.</li> <li>• Sätt parameter 3001 AI&lt;MIN FUNKTION till 1 (FEL).</li> </ul> <p>4 = AI2/JOYST – Definierar analog ingång 2 (AI2), konfigurerad för joystickdrift, som referensskälla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ovan (AI1/JOYST) för beskrivning.</li> </ul>



Kod	Beskrivning										
5 = DI3U,4D(R)	Definierar digitala ingångar som hastighetsreferensskälla (motorpotentiometerstyrning) <ul style="list-style-type: none"> <li>Digital ingång DI3 ökar hastigheten (U står för "up").</li> <li>Digital ingång DI4 minskar hastigheten (D står för "down").</li> <li>Ett stoppkommando återställer värdet till noll (R står för "reset").</li> <li>Parameter- 2205 ACCEL TID 2 styr referenssignalens förändringshastighet.</li> </ul>										
6 = DI3U,4D	Som ovan (DI3U,4D(R)), utom att: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett stoppkommando återställer inte värdet till noll Referensvärdet lagras.</li> <li>När frekvensomriktaren återstartas accelererar motorn (med vald acceleration) till lagrat referensvärde.</li> </ul>										
7 = DI5U,6D	Som ovan (DI3U,4D), utom att DI5 och DI6 är de digitala ingångar som används.										
8 = COMM	Definierar fältbussen som referensskälla.										
9 = COMM+AI1	Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
10 = COMM*AI1	Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
11 = DI3U, 4D(RNC)	Samma som DI3U,4D(R) ovan, utom att: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.</li> </ul>										
12 = DI3U, 4D(NC)	Samma som DI3U,4D ovan, utom att: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.</li> <li>Ett stoppkommando nollställer referensen.</li> </ul>										
13 = DI5U,6D(NC)	Samma som DI5U,6D ovan, utom att: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ändring av styrkälla (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1, LOC till REM) kopierar inte referensvärdet.</li> </ul>										
14 = AI1+AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
15 = AI1*AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
16 = AI1-AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
17 = AI1/AI2	Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.										
20 = PANEL (RNC)	Definierar manöverpanelen som referensskälla. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett stoppkommando återställer värdet till noll (R står för reset.).</li> <li>Växling av styrsignalkällan (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1) kopierar inte referensvärdet.</li> </ul>										
21 = PANEL (NC)	Definierar manöverpanelen som referensskälla. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett stoppkommando återställer inte värdet till noll. Referensvärdet lagras.</li> <li>Växling av styrsignalkällan (EXT1 till EXT2, EXT2 till EXT1) kopierar inte referensvärdet.</li> </ul>										
<b>Analoga ingångar, referenskorrigering</b> Parametervärdena 9, 10, och 14...17 använder formeln i följande tabell.											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Värde-inst.</th><th>Beräkning av AI-referens</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-värde · (B-värdet / 50 % av börvärdet)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-värdet · 50 % av börvärdet) / B-värdet</td></tr> </tbody> </table>		Värde-inst.	Beräkning av AI-referens	C + B	C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)	C * B	C-värde · (B-värdet / 50 % av börvärdet)	C - B	(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet	C / B	(C-värdet · 50 % av börvärdet) / B-värdet
Värde-inst.	Beräkning av AI-referens										
C + B	C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)										
C * B	C-värde · (B-värdet / 50 % av börvärdet)										
C - B	(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet										
C / B	(C-värdet · 50 % av börvärdet) / B-värdet										
Var: <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Huvudbörvärde (= COMM för värdena 9, 10 och = AI1 för värdena 14...17).</li> <li>B = Korrigeringsreferens (= AI1 för värdena 9, 10 och = AI2 för värdena 14...17).</li> </ul> <b>Exempel:</b> Figuren visar referensskällkurvor för värdeinställningarna 9, 10, och 14...17, där: <ul style="list-style-type: none"> <li>C = 25 %.</li> <li>P 4012 BÖRVÄRDE MIN = 0.</li> <li>P 4013 BÖRVÄRDE MAX = 0.</li> <li>B varierar längs horisontalaxeln.</li> </ul>											

Kod	Beskrivning	
1104	<b>EXT REF1 MIN</b> Definierar minimum för extern referens 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minsta tillåtna analog signal (som en procentsats av maximal signal i V eller A) motsvarar REF1 MIN i Hz/rpm.</li> <li>• Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 definierar minsta tillåtna analog signal.</li> <li>• Dessa parametrar (referens samt min- och maxvärden för analog signal) ger skalnings- och offsetvärden för referensvärdet.</li> </ul>	
1105	<b>EXT REF1 MAX</b> Definierar maximum för extern referens 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximal analog signal (som en procentsats av maximal signal i V eller A) motsvarar REF1 MAX i Hz/rpm.</li> <li>• Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 definierar maximal analog signal.</li> </ul>	
1106	<b>VAL EXT REF2</b> Väljer signalkälla för extern referens REF2. 0...17 – Samma som för parameter 1103 VAL EXT REF1. 19 = PID1 UTGÅNG – värdet hämtas från PID1-utgången. Se <a href="#">Grupp 40: PID-REGLERING</a> och <a href="#">Grupp 41: PID-REGLERING (2)</a> . 20...21 – Samma som för parameter 1103 VAL EXT REF1.	
1107	<b>EXT REF2 MIN</b> Definierar minimum för extern referens 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum för analog insignal (i V eller A) motsvarar REF2 MIN i %.</li> <li>• Parameter 1301 MINIMUM AI1 eller 1304 MINIMUM AI2 definierar minsta tillåtna analog signal.</li> <li>• Denna parameter definierar minimum för frekvensreferens.</li> <li>• Värdet är en procentsats av:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– maximal frekvens eller maximalt varvtal</li> <li>– maximal processreferens</li> <li>– märkmoment</li> </ul> </li> </ul>	
1108	<b>EXT REF2 MAX</b> Bestämmer maximum för extern referens 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximal analog insignal (i V eller A) motsvarar REF2 MAX i %.</li> <li>• Parameter 1302 MAXIMUM AI1 eller 1305 MAXIMUM AI2 definierar maximal analog insignal.</li> <li>• Denna parameter bestämmer maximum för frekvensreferens.</li> <li>• Värdet är en procentsats av:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– maximal frekvens eller maximalt varvtal</li> <li>– maximal processreferens</li> <li>– märkmoment.</li> </ul> </li> </ul>	

## Grupp 12: KONSTANTA VARVTAL

Denna grupp definierar en uppsättning konstanta varvtal. Allmänt:

- Du kan programmera upp till 7 konstanta varvtal, 0...500 Hz eller 0 ...30000 rpm.
- Värdena måste vara positiva (inga negativa varvtalsvärden för konstanta varvtal).
- Konstanta varvtal ignoreras om:
  - momentreglering är aktiv, eller
  - processens PID-referens följs
  - frekvensomriktaren styrs lokalt, eller
  - PFC (Pump-Fläktstyrning) är aktiv.

**Obs:** Parameter 1208 KONST VARVTAL 7 fungerar också som ett så kallat felvarvtal som kan aktiveras vid bortfall av styrsignalen. Se t.ex. parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION, 3002 PANEL BORTFALL och 3018 KOMM MOD FELFUNK.

Kod

Beskrivning

1201

VAL KONST VARVT

Definierar de digitala ingångar som används för att välja konstanta varvtal. Se allmänna anmärkningar i inledningen.

0 = EJ VALD – Deaktiverar funktionen för konstant varvtal.

1 = DI1 – Val konst varvt 1 med digital ingång DI1.

• Aktiv insignal innebär att konstant varvtal 1 är valt.

2...6 = DI2...DI6 – Val konst varvt 1 med digital ingång DI2...DI6. Se ovan

7 = DI1,2 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI1 och DI2.

• Använder två digitala ingångar, så som definieras nedan (0 = DI deaktiverad, 1 = DI aktiverad):

DI1	DI2	Funktion
0	0	Inget konstant varvtal
1	0	Konstant varvtal 1 (1202)
0	1	Konstant varvtal 2 (1203)
1	1	Konstant varvtal 3 (1204)

• Kan definieras som ett så kallat felvarvtal som kan aktiveras vid bortfall av styrsignalen. Se också beskrivningen av parameter 3001 AI<MIN funktion och parameter 3002 PANEL BORTFALL.

8 = DI2,3 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI2 och DI3.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

9 = DI3,4 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI3 och DI4.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

10 = DI4,5 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI4 och DI5.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

11 = DI5,6 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI5 och DI6.

• Se ovan (DI1,2) för kod.

12 = DI1,2,3 – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...7) med DI1, DI2 och DI3.

• Använder tre digitala ingångar, så som definieras nedan(0 = DI deaktiverad, 1 = DI aktiverad):

DI1	DI2	DI3	Funktion
0	0	0	Inget konstant varvtal
1	0	0	Konstant varvtal 1 (1202)
0	1	0	Konstant varvtal 2 (1203)
1	1	0	Konstant varvtal 3 (1204)
0	0	1	Konstant varvtal 4 (1205)
1	0	1	Konstant varvtal 5 (1206)
0	1	1	Konstant varvtal 6 (1207)
1	1	1	Konstant varvtal 7 (1208)

Kod	Beskrivning																																																			
	<p>13 = DI3,4,5 – Val av ett av sju konstanta varvtal (1...7) med DI3, DI4 och DI5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2,3) för kod.</li></ul> <p>14 = DI4,5,6 – Val av ett av sju konstanta varvtal (1...7) med DI4, DI5 och DI6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2,3) för kod.</li></ul> <p>15...18 = TIDURFUNKTION 1...4 – val av Konstant varvtal 1, Konstant varvtal 2 eller Extern referens, beroende på status för Tidur funktion (1...4) och Konstant varvtal. Se parameter 1209 TID FUNK VAL och <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</p> <p>19 = TID FUNK1&amp;2 – Väljer ett konstant varvtal beroende på tillståndet hos Tidur funktion 1 &amp; 2 och Konstant varvtal. Se parameter 1209 TID FUNK VAL och <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</p> <p>-1 = DI1(INV) – Val konst varvt 1 med digital ingång DI1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inverterad funktion: Ej aktiv insignal innebär att konst varvt 1 är valt.</li></ul> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Val konst varvt 1 med digital ingång. Se ovan</p> <p>-7 = DI1,2(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI1 och DI2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inverterad funktion använder två digitala ingångar, så som definieras nedan (0 = DI deaktiverad, 1 = DI aktiverad):</li></ul> <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Funktion</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Inget konstant varvtal</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Konstant varvtal 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 3 (1204)</td></tr></table> <p>-8 = DI2,3(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI2 och DI3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.</li></ul> <p>-9 = DI3,4(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI3 och DI4.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.</li></ul> <p>-10 = DI4,5(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI4 och DI5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.</li></ul> <p>-11 = DI5,6(INV) – Val av ett av tre konstanta varvtal (1...3) med DI5 och DI6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2(INV)) för kod.</li></ul> <p>-12 = DI1,2,3(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1...7) med DI1, DI2 och DI3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inverterad funktion använder tre digitala ingångar, så som definieras nedan (0 = DI deaktiverad, 1 = DI aktiverad):</li></ul> <table><tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Funktion</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Inget konstant varvtal</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Konstant varvtal 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstant varvtal 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Konstant varvtal 3 (1204)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 4 (1205)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 5 (1206)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 6 (1207)</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Konstant varvtal 7 (1208)</td></tr></table> <p>-13 = DI3,4,5(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1...7) med DI3, DI4 och DI5.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2,3(INV)) för kod.</li></ul> <p>-14 = DI4,5,6(INV) – Val av ett av sju konstanta varvtal (1...7) med DI4, DI5 och DI6.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se ovan (DI1,2,3(INV)) för kod.</li></ul>	DI1	DI2	Funktion	1	1	Inget konstant varvtal	0	1	Konstant varvtal 1 (1202)	1	0	Konstant varvtal 2 (1203)	0	0	Konstant varvtal 3 (1204)	DI1	DI2	DI3	Funktion	1	1	1	Inget konstant varvtal	0	1	1	Konstant varvtal 1 (1202)	1	0	1	Konstant varvtal 2 (1203)	0	0	1	Konstant varvtal 3 (1204)	1	1	0	Konstant varvtal 4 (1205)	0	1	0	Konstant varvtal 5 (1206)	1	0	0	Konstant varvtal 6 (1207)	0	0	0	Konstant varvtal 7 (1208)
DI1	DI2	Funktion																																																		
1	1	Inget konstant varvtal																																																		
0	1	Konstant varvtal 1 (1202)																																																		
1	0	Konstant varvtal 2 (1203)																																																		
0	0	Konstant varvtal 3 (1204)																																																		
DI1	DI2	DI3	Funktion																																																	
1	1	1	Inget konstant varvtal																																																	
0	1	1	Konstant varvtal 1 (1202)																																																	
1	0	1	Konstant varvtal 2 (1203)																																																	
0	0	1	Konstant varvtal 3 (1204)																																																	
1	1	0	Konstant varvtal 4 (1205)																																																	
0	1	0	Konstant varvtal 5 (1206)																																																	
1	0	0	Konstant varvtal 6 (1207)																																																	
0	0	0	Konstant varvtal 7 (1208)																																																	
1202	<p><b>KONST VARVTAL 1</b></p> <p>Inställning av värde för konst varvtal 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Område och enhet beror på parameter 9904 MOTOR STYRMETOD.</li><li>• Område: 0...30000 rpm när 9904 = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT).</li><li>• Område: 0...500 Hz när 9904 = 3 (SKALÄR).</li></ul>																																																			
1203	<p><b>KONST VARVTAL 2...KONST VARVTAL 7</b></p> <p>Varje parameter anger ett värde för ett konstant varvtal. Se KONST VARVTAL 1 ovan.</p>																																																			
1208	<p>Konstant varvtal 7 används även som joggfunktionens varvtalsnivå. Se parameter 1004 JOGGNING VAL.</p>																																																			



Kod

Beskrivning

1209

TID FUNK VAL

Definierar aktiverad tidfunktion vid konstant varvtal. Tidurfunktion kan användas för att växla mellan Extern referens och Konstanta varvtal när parameter 1201 VAL KONST VARVT = 15...18 (TIDURFUNKTION 1...4) eller 19 (TIDUR FUNKTION1&2).

1 = EXT/KV1/2/3

Om parameter 1201 = 15...18 (TIDURFUNKTION 1...4) väljer ett externt varvtal när denna tidfunktion (1...4) inte är aktiv och väljer Konstant varvtal 1 när den är aktiv.

TIDUR FUNKTION 1...4	Funktion
0	Extern referens
1	Konstant varvtal 1 (1202)

Om parameter 1201 = 19 (TIDUR FUNKTION1&2) väljer ett externt varvtal när inget tidur är aktivt, konstant varvtal 1 när bara tidur funktion 1 är aktiv, konstant varvtal 2 när bara tidur funktion 2 är aktiv och konstant varvtal 3 när både tidur funktion 1 och 2 är aktiva samtidigt.

TIDUR FUNKTION 1	TIDUR FUNKTION 2	Funktion
0	0	Extern referens
1	0	Konstant varvtal 1 (1202)
0	1	Konstant varvtal 2 (1203)
1	1	Konstant varvtal 3 (1204)

2 = KV1/2/3/4

Om parameter 1201 = 15...18 (TIDURFUNKTION 1...4) väljer Konstant varvtal 1 när denna tidurfunktion (1...4) inte är aktiv och väljer Konstant varvtal 2 när den är aktiv.

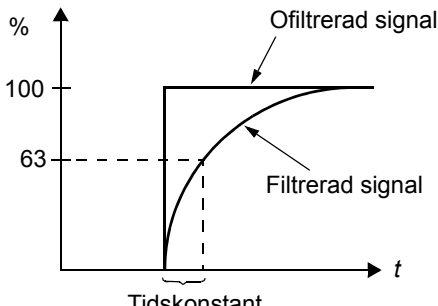
TIDUR FUNKTION 1...4	Funktion
0	Konstant varvtal 1 (1202)
1	Konstant varvtal 2 (1203)

Om parameter 1201 = 19 (TIDUR FUNKTION1&2) väljer Konstant varvtal 1 när inget tidur är aktivt, konstant varvtal 2 när bara tidur funktion 1 är aktiv, konstant varvtal 3 när bara tidur funktion 2 är aktiv och konstant varvtal 4 när både tidur funktion 1 och 2 är aktiva samtidigt.

TIDUR FUNKTION 1	TIDUR FUNKTION 2	Funktion
0	0	Konstant varvtal 1 (1202)
1	0	Konstant varvtal 2 (1203)
0	1	Konstant varvtal 3 (1204)
1	1	Konstant varvtal 4 (1205)

### Grupp 13: 3 ANALOGA INGÅNGAR

Denna grupp definierar gränsvärden och filter för analoga ingångar.

Kod	Beskrivning
1301	<b>MINIMUM AI1</b> Definierar minimivärde för den analoga ingången. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definierar värdet som en procentsats av fullt analogt skalutslag. Se nedanstående exempel.</li> <li>Minsta analoga insignal motsvarar 1104 EXT REF1 MIN eller 1107 EXT REF2 MIN.</li> <li>MINIMUM AI kan inte vara större än MAXIMUM AI.</li> <li>Dessa parametrar (referens samt min- och maxvärden för analog signal) ger skalnings- och offsetvärden för referensvärdet.</li> <li>Se figuren vid parameter 1104.</li> </ul> <b>Exempel:</b> För att sätta minsta analoga ingångsvärde till 4 mA: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurera den analoga ingången för 0...20 mA strömsignal.</li> <li>Beräkna minimum (4 mA) som en procentsats av fullt skalutslag (20 mA) = <math>4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} \cdot 100 \% = 20 \%</math></li> </ul>
1302	<b>MAXIMUM AI1</b> Definition av maxvärde för analoga ingångar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definierar värdet som en procentsats av fullt analogt skalutslag.</li> <li>Maximal analog insignal motsvarar 1105 EXT REF1 MAX eller 1108 EXT REF2 MAX.</li> <li>Se figuren vid parameter 1104.</li> </ul>
1303	<b>UNDERSP</b> Definierar filtertidskonstant för analog ingång 1 (AI1). <ul style="list-style-type: none"> <li>Den filterade signalen når 63 % av en stegförändring inom specificerad tid.</li> </ul> 
1304	<b>MINIMUM AI2</b> Definierar minimivärde för den analoga ingången. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se MINIMUM AI1 ovan.</li> </ul>
1305	<b>MAXIMUM AI2</b> Definition av maxvärde för analoga ingångar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se MAXIMUM AI1 ovan.</li> </ul>
1306	<b>FILTER AI2</b> Definierar filtertidskonstant för analog ingång 2 (AI2). <ul style="list-style-type: none"> <li>Se FILTER AI1 ovan.</li> </ul>

## Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR

Denna grupp definierar förhållandet som aktiverar varje enskild reläutgång. Reläutgångarna 4...6 är endast tillgängliga om reläutgångsmodul OREL-01 är installerad.

Kod	Beskrivning
1401	<p><b>RELÄUTGÅNG 1</b></p> <p>Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 1 – vad reläutgång 1 betyder.</p> <p>0 = EJ VALD – Relät används ej och är spänningslöst.</p> <p>1 = KLAR – Relät drar då frekvensomriktaren är klar för funktion. Krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Driftfrigivningssignal finns.</li> <li>• Inga fel föreligger.</li> <li>• Matningsspänning inom tillåtet område.</li> <li>• Nödstoppkommando föreligger ej.</li> </ul> <p>2 = DRIFT – Relät drar då frekvensomriktaren är i drift.</p> <p>3 = FEL (-1) – Relät drar då spänning finns. Relät släpper vid fel.</p> <p>4 = FEL – Relät drar vid aktivt fel</p> <p>5 = VARNING – Relät drar när ett larm är aktivt.</p> <p>6 = BACKRIKTNING – Relät drar när motorn roterar i backriktning</p> <p>7 = STARTSIGNAL - Reläet drar vid startsignal (även utan driftfrigivningssignal). Spänningslöst relä när frekvensomriktaren tar emot ett stoppkommando eller ett fel registreras.</p> <p>8 = ÖVERVAK1 HÖG – Relät drar när den första övervakade parametern (3201) överskrider gränsvärdet (3203).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>9 = ÖVERVAK1 LÅG – Relät drar när den första övervakade parametern (3201) underskrider gränsvärdet (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>10 = ÖVERVAK2 HÖG – Relät drar när den andra övervakade parametern (3204) överskrider gränsvärdet (3206).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>11 = ÖVERVAK2 LÅG – Relät drar när den andra övervakade parametern (3204) underskrider gränsvärdet (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>12 = ÖVERVAK3 HÖG – Relät drar när den tredje övervakade parametern (3207) överskrider gränsvärdet (3209).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>13 = ÖVERVAK3 LÅG – Relät drar när den tredje övervakade parametern (3207) underskrider gränsvärdet (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> som börjar på sid 150.</li> </ul> <p>14 = VID REFERENS – Relät drar när utfrekvensen är lika med referensfrekvensen.</p> <p>15 = FEL (RST) – Relät drar när frekvensomriktaren befinner sig i feltillstånd och återställs efter programmerad auto-reset-fördröjning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 3103 FÖRDRÖJNING.</li> </ul> <p>16 = FEL/VARNING – Relät drar när fel eller varning uppträder</p> <p>17 = EXT STYRNING – Relät drar när extern styrning är vald.</p> <p>18 = REF 2 VALD – Relät drar när EXT2 är vald.</p> <p>19 = KONST FREKV – Relät drar när ett konstant varvtal är valt.</p> <p>20 = BORTFALL REF – Relät drar när referenssignal eller aktiv styrplats går förlorad.</p> <p>21 = ÖVERSTRÖM – Relät drar när ett överströmslarm eller -fel uppträder.</p> <p>22 = ÖVERSPÄNNING – Relät drar när ett överspänningslarm eller -fel uppträder.</p> <p>23 = FRO TEMP – Relät drar när ett övertemperaturlarm eller -fel för frekvensomriktaren eller ett styrkort uppträder.</p> <p>24 = UNDERSPÄNN – Relät drar när ett underspänningslarm eller -fel uppträder.</p> <p>25 = AI1 FEL – Relät drar när AI1-signalen går förlorad.</p> <p>26 = AI2 FEL – Relät drar när AI2-signalen går förlorad.</p> <p>27 = MOTORTEMPERATUR – Relät drar när ett motoröverlastlarm eller -fel uppträder.</p> <p>28 = MOT FASTLÅS – Relät drar när ett larm eller fel för fastlåst motor uppträder.</p> <p>30 = PID VIOLÄGE – Relät drar när PID-regleringsmakrots vilofunktion är aktiv.</p> <p>31 = PFC – Använd relät för att starta/stoppa motorn vid PFC-styrning (se grupp <a href="#">Grupp 81: PFC-STYRNING</a>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Välj detta alternativ endast när PFC-styrning tillämpas.</li> <li>• Urvalet aktiveras/deaktiveras när frekvensomriktaren inte är i drift.</li> </ul> <p>32 = AUTOVÄXLING – Relät drar när funktionen för automatisk lastutjämning i PFC-styrningsmakrot utförs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Välj detta alternativ endast när PFC-styrning tillämpas.</li> </ul> <p>33 = FLUX KLAR – Relät drar när motorn är magnetiserad och redo att leverera normalt moment (motorn har nått nominell magnetiseringsnivå).</p> <p>34 = EGET MAKRO 2 – Relät drar när Eget makro 2 är aktivt.</p>

Kod	Beskrivning																																																																																																																																
	<p>35 = COMM – Relät drar baserat på indata från fältbusskommunikation.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fältbussen skriver binär kod i parameter 0134 som kan spänningssätta relä 1...relä 6 enligt följande:</li></ul> <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binärt</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>0 = Relä släpper, 1 = Relä drar.</li></ul> <p>36 = COMM(-1) – Relät drar baserat på indata från fältbusskommunikation.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fältbussen skriver binär kod i parameter 0134 som kan spänningssätta relä 1...relä 6 enligt följande:</li></ul> <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binärt</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>0 = Relä släpper, 1 = Relä drar.</li></ul> <p>37 = TID FUNK 1 – Relät drar när Tidfunktion 1 är aktiv.. Se <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</p> <p>38...40 = TID FUNK 2...4 – Relät drar när Tidfunktion 2...4 är aktiv. Se TID FUNK 1 ovan.</p> <p>41 = AKT FLÄKT - Relät drar när drifttidräknare för kylfläktar når brytpunkten. Se <a href="#">Grupp 29: UNDERHÅLL</a>.</p> <p>42 = AKT VARV - Relät drar när varvräknaren når brytpunkten. Se <a href="#">Grupp 29: UNDERHÅLL</a>.</p> <p>43 = AKT DRIFTTID - Relät drar när drifttidräknaren når brytpunkten. Se <a href="#">Grupp 29: UNDERHÅLL</a>.</p> <p>44 = AKT EFFEKTF – Relät drar när energibrytpunkten är uppnådd.. Se <a href="#">Grupp 29: UNDERHÅLL</a>.</p> <p>46 = START FÖRDRÖJNING – Relät drar när en startfördröjning är aktiv.</p> <p>47 = EGEN LASTK – Relät drar när en egen lastkurva ger fel eller larm.</p> <p>52 = JOG AKTIV – Relät drar när joggfunktionen är aktiv.</p>	Par. 0134	Binärt	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binärt	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	0	0	0	0	0	0
Par. 0134	Binärt	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																										
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																										
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
Par. 0134	Binärt	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																										
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1402	<p><b>RELÄUTGÅNG 2</b></p> <p>Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 2 – vad reläutgång 2 betyder.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se 1401 RELÄUTGÅNG 1</li></ul>																																																																																																																																
1403	<p><b>RELÄUTGÅNG 3</b></p> <p>Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 3 – vad reläutgång 3 betyder.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se 1401 RELÄUTGÅNG 1</li></ul>																																																																																																																																
1404	<p><b>RO1 TILL FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definition av tillslagsfördröjning för relä 1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Till-/frånslagsfördröjning ignoreras när reläutgång 1401 är satt till PFC.</li></ul>																																																																																																																																
1405	<p><b>RO1 FRÅN FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definition av frånslagsfördröjning för relä 1.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Till-/frånslagsfördröjning ignoreras när reläutgång 1401 är satt till PFC.</li></ul>																																																																																																																																
1406	<p><b>RO2 TILL FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definition av tillslagsfördröjning för relä 2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se RO1 TILL FÖRDR.</li></ul>																																																																																																																																
1407	<p><b>RO2 FRÅN FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definition av frånslagsfördröjning för relä 2.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se RO 1 FRÅN FÖRDR.</li></ul>																																																																																																																																

Styrhändelse

Status relä

1404 TILL FÖRDR

1405 FRÅN FÖRDR

Kod	Beskrivning
1408	<b>RO3 TILL FÖRDRÖJ</b> Definition av tillslagsfördröjning för relä 3. • Se RO1 TILL FÖRDR.
1409	<b>RO3 FRÅN FÖRDRÖJ</b> Frånslagsfördröjning för relä 3. • Se RO 1 FRÅN FÖRDR.
1410 ... 1412	<b>RELÄUTGÅNG 4...6</b> Definition av händelsen eller villkoret som aktiverar relä 4...6 – vad reläutgång 4...6 betyder. Tillgänglig om reläutgångsmodul OREL-01 är installerad. • Se 1401 RELÄUTGÅNG 1
1413	<b>RO4 TILL FÖRDRÖJ</b> Definition av tillslagsfördröjning för relä 4. • Se RO1 TILL FÖRDR.
1414	<b>RO4 FRÅN FÖRDRÖJ</b> Definition av frånslagsfördröjning för relä 4. • Se RO 1 FRÅN FÖRDR.
1415	<b>RO5 TILL FÖRDRÖJ</b> Definition av tillslagsfördröjning för relä 5. • Se RO1 TILL FÖRDR.
1416	<b>RO5 FRÅN FÖRDRÖJ</b> Definition av frånslagsfördröjning för relä 5. • Se RO 1 FRÅN FÖRDR.
1417	<b>RO6 TILL FÖRDRÖJ</b> Definition av tillslagsfördröjning för relä 6. • Se RO1 TILL FÖRDR.
1418	<b>RO6 FRÅN FÖRDRÖJ</b> Definition av frånslagsfördröjning för relä 6. • Se RO 1 FRÅN FÖRDR.

## Grupp 15: ANALOGA UTGÅNGAR

Denna grupp definierar frekvensomriktarens analoga utgångar (strömsignal). Frekvensomriktarens analoga utgångar kan vara:

- godtycklig parameter i [Grupp 01: DRIFTVÄRDEN](#)
- begränsade till programmerbara min- och maxvärden för utström
- skalade (och/eller inverterade) genom definition av min- och maxvärden för källparameter (eller innehåll). Definition av ett maxvärde (parameter 1503 eller 1509) som är mindre än innehållets minimivärde (parameter 1502 eller 1508) resulterar i en inverterad utsignal.
- filtrerade.

Kod	Beskrivning	
1501	<b>AO1 INNEHÅLL</b> Definition av innehåll för analog utgång AO1. 99 = PTC-GIVARE – Ger en strömkälla för givartyp PTC. Utgång = 1,6 mA. Se <a href="#">Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING</a> . 100 = PT100-GIVARE – Ger en strömkälla för givartyp Pt100. Utgång = 9,1 mA. Se <a href="#">Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING</a> . 101...178 – utsignalen motsvarar en parameter i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> . • Parameter definierad genom sitt värde (värde 102 = parameter 0102)	
1502	<b>AO1 INNEHÅLL MIN</b> Definierar innehållets minvärde. • Innehållet är den parameter som är vald med parameter 1501. • Minimivärdet är det minsta tillåtna värde på innehållet som konverteras till en analog utgång. • Parametrarna (innehåll och aktuella min- och maxinställningar) ger skal- och offset-inställningar för utsignalen. Se figuren.	
1503	<b>AO1 INNEHÅLL MAX</b> Definierar innehållets maxvärde • Innehållet är den parameter som är vald med parameter 1501. • Maxvärdet är det största tillåtna värde på innehållet som konverteras till en analog utgång.	
1504	<b>MINIMUM AO1</b> Definierar minsta utström.	
1505	<b>MAXIMUM AO1</b> Definierar största utström.	
1506	<b>FILTER AO1</b> Definition av filtertidskonstant för AO1. • Den filtrerade signalen når 63 % av en stegförändring inom specificerad tid. • Se figuren i parameter 1303.	
1507	<b>AO2 INNEHÅLL</b> Definition av innehåll för analog utgång AO2. Se AO1 INNEHÅLL VAL ovan.	
1508	<b>AO2 INNEHÅLL MIN</b> Definierar innehållets minvärde. Se AO1 INNEHÅLL MIN ovan.	
1509	<b>AO2 INNEHÅLL MAX</b> Definierar innehållets maxvärde. Se AO1 INNEHÅLL MAX ovan.	
1510	<b>MINIMUM AO2</b> Definierar minsta utström. Se MINIMUM AO1 ovan.	
1511	<b>MAXIMUM AO2</b> Definierar största utström. Se MAXIMUM AO1 ovan.	
1512	<b>FILTER AO2</b> Definition av filtertidskonstant för AO2. Se FILTER AO1 ovan.	

**Grupp 16: SYSTEMSTYRNING**

Gruppen definierar ett flertal lås- och förreglingsfunktioner.

Kod	Beskrivning
1601	<b>DRIFTFRIGIVNING</b> Väljer källa till driftfrigivningssignalen. 0 = EJ VALD - Tillåter frekvensomriktaren att starta utan extern driftfrigivningssignal. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som driftfrigivningssignal. • Denna digitala ingång måste vara aktiverad för driftfrigivning. • Om spänningen sjunker så att ingången deaktiveras kommer drivsystemet att rulla ut och stanna. Systemet kan inte starta igen med mindre än att driftfrigivningssignalen åter aktiveras. 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som driftfrigivningssignal. • Se DI1 ovan. 7 = COMM – Tilldelar fältbusstyrordet som källa för driftfrigivningssignal. • Bit 6 i styrord 1 (parameter 0301) aktiverar den inverterade driftförreglingssignalen. • Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som driftfrigivningssignal. • Denna digitala ingång måste vara deaktiverad för driftfrigivning. • Om denna digitala ingång aktiveras kommer drivsystemet att rulla ut och stanna. Systemet kan inte starta igen med mindre än att driftfrigivningssignalen återkommer. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som driftfrigivningssignal. • Se DI1(INV) ovan.
1602	<b>PARAMETERLÅS</b> Fastställer om manöverpanelen kan ändra parametervärden. • Detta lås begränsar inte parameterförändringar på grund av makroval. • Detta lås begränsar inte parameterförändringar som skrivs av fältbussinsignaler. • Parametervärdet kan ändras endast om man matar in rätt kod. Se parameter 1603, KOD. 0 = LÅST – Du kan inte använda manöverpanelen för att ändra parametervärden. • Låset kan öppnas genom att man skriver giltig öppningskod till parameter 1603. 1 = ÖPPEN – Du kan använda manöverpanelen för att ändra parametervärden. 2 = EJ SPARAD – Du kan använda manöverpanelen för att ändra parametervärden, men ändringarna sparas inte permanent. • Sätt parameter 1607 SPARA PARAMETER till 1 (SPARA) för att parameterändringar skall skrivas till minnet.
1603	<b>KOD</b> Om du matar in rätt kod kan du öppna parameterlåset. • Se parameter 1602 ovan. • Med koden 358 kan du ändra värdet på parameter 1602 en gång. • Inmatningsvärdet återställs automatiskt till 0.
1604	<b>VAL FELÅTERST</b> Väljer signalkälla för felåterställning. Signalen återställer omriktaren efter en utlösning för fel om felorsaken inte kvarstår. 0 = PANEL – Definierar manöverpanelen som enda källa för felåterställning. • Fel kan alltid återställas från manöverpanelen. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som en källa för felåterställning. • Aktiverad digital ingång återställer frekvensomriktaren. 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som en källa för felåterställning. • Se DI1 ovan. 7 = START/STOP – Definierar stoppkommando som en källa för felåterställning. • Använd inte detta alternativ när start-, stopp- och rotationsriktningskommandon ges via fältbusskommunikation. 8 = COMM – Definierar fältbussen som en källa för felåterställning. • Kommandoordet ges via fältbusskommunikation. • Bit 4 i styrord 1 (parameter 0301) återställer frekvensomriktaren. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som en källa för felåterställning. • Deaktiverad digital ingång återställer frekvensomriktaren. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som en källa för felåterställning. • Se DI1(INV) ovan.

Kod	Beskrivning
1605	<p><b>ÄNDRA EGET MAKRO</b></p> <p>Definierar källa för ändring av eget makro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 9902 TILLÄMPN MAKRO.</li> <li>• Frekvensomriktaren måste vara stoppad för att ändra egna makron.</li> <li>• Under pågående ändring kan frekvensomriktaren inte startas.</li> </ul> <p><b>Obs:</b> Spara alltid det egna makrot efter varje ändring av parameterinställningar, eller efter en ID-körning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Så snart matningen bryts och sluts, eller parameter 9902 (TILLÄMPN MAKRO) ändras kommer de sist sparade parameterinställningarna att laddas. Eventuella ej sparade ändringar av ett eget makro går förlorade.</li> </ul> <p><b>Obs:</b> Värdet på denna parameter (1605) ingår inte i de egna makrona, och förändras inte om de egna makrona förändras.</p> <p><b>Obs:</b> Du kan använda en reläutgång för att övervaka valet av Eget makro 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 1401.</li> </ul> <p>0 = EJ VALD – Definierar manöverpanelen (med parameter 9902) som enda väg för att ändra egna makron.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som en väg för att ändra egna makron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekvensomriktaren laddar Eget makro 1 vid negativ flank på den digitala ingången.</li> <li>• Frekvensomriktaren laddar Eget makro 2 vid positiv flank på den digitala ingången.</li> <li>• Det egna makrot ändras endast när motorn är stoppad.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som en väg för att ändra egna makron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>-1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som en väg för att ändra egna makron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frekvensomriktaren laddar Eget makro 1 vid positiv flank på den digitala ingången.</li> <li>• Frekvensomriktaren laddar Eget makro 2 vid negativ flank på den digitala ingången.</li> <li>• Det egna makrot ändras endast när motorn är stoppad.</li> </ul> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som en väg för att ändra egna makron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>
1606	<p><b>LOKAL BLOCK</b></p> <p>Definierar styrning av användning av driftläge LOC. Driftläge LOC tillåter styrning av frekvensomriktaren från manöverpanelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• När LOKAL BLOCK är aktiv kan manöverpanelen inte övergå till driftläge LOC.</li> </ul> <p>0 = EJ VALD – Deaktiverar låset. Manöverpanelen kan övergå till LOC för lokal styrning av frekvensomriktaren.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av lokal blockering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverar den digitala ingång som blockerar lokal styrning.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång som tillåter val av driftläge LOC.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för blockering av lokal styrning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>7 = PA – Aktiverar blockering. Manöverpanelen kan inte välja LOC, och kan därmed inte styra frekvensomriktaren.</p> <p>8 = COMM – Definierar bit 14 i Styrord 1 som källa för styrning av lokal låsning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommandoordet ges via fältbusskommunikation.</li> <li>• Kommandoordet är 0301.</li> </ul> <p>-1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för blockering av lokal styrning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktivering av den digitala ingången blockerar lokal styrning.</li> <li>• Aktiverar den digitala ingång som tillåter val av driftläge LOC.</li> </ul> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för blockering av lokal styrning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>
1607	<p><b>SPARA PARAMETER</b></p> <p>Sparar alla ändrade parametrar i permanent minne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrar som ändras via fältbussen sparas inte automatiskt i det permanenta minnet. För att spara måste denna parameter användas.</li> <li>• Om 1602 PARAMETERLÅS = 2 (LÅST), kommer parametrar som ändras via manöverpanelen inte att sparas. För att spara måste denna parameter användas.</li> <li>• Om 1602 PARAMETERLÅS = 1 (ÖPPEN), kommer parametrar som ändras via manöverpanelen omgående att sparas i det permanenta minnet.</li> </ul> <p>0 = KLAR – Värdet ändras automatiskt när alla parametrar är sparade.</p> <p>1 = SPARA – Sparar ändrade parametrar i permanent minne.</p>



Kod	Beskrivning
1608	<p><b>START FRIGIVN 1</b></p> <p>Väljer källa till signalen start frigivn 1</p> <p><b>Obs:</b> Funktionen Start frigivn skiljer sig från funktionen Driftfrigivning.</p> <p>0 = EJ VALD – Tillåter drivsystemet att starta utan extern startfrigivningssignal.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som start frigivn 1-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Denna digitala ingång måste vara aktiverad för signalen start frigivn 1.</li> <li>Om spänningen sjunker så att denna digitala ingång deaktiveras stoppas frekvensomriktaren genom utrullning och larm 2021 visas på displayen. Frekvensomriktaren startar inte förrän signalen start frigivn 1 återkommer.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som start frigivn 1-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>7 = COMM – Tilldelar fältbusstyrordet som källa för start frigivn 1-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 2 i styrord 2 (parameter 0302) aktiverar start för regl1-signalen.</li> <li>Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner.</li> </ul> <p>-1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som start frigivn 1-signal.</p> <p>-2...-6 = DI2 (INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som start frigivn 1-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1 (INV) ovan.</li> </ul>

Kod	Beskrivning
1609	<p><b>START FRIGIVN 2</b></p> <p>Väljer källa till signalen start frigivn 2.</p> <p><b>Obs:</b> Funktionen Start frigivn skiljer sig från funktionen Driftfrigivning.</p> <p>0 = EJ VALD – Tillåter drivsystemet att starta utan extern startfrigivningssignal.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som start frigivn 2-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denna digital ingång måste vara aktiverad för signalen start frigivn 2.</li> <li>• Om spänningen sjunker så att denna digitala ingång deaktiveras stoppas frekvensomriktaren genom utrullning och larm 2022 visas på displayen. Frekvensomriktaren startar inte förrän signalen start frigivn 2 återkommer.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som start frigivn 2-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>7 = COMM – Tilldelar fältbussstyrordet som källa för start frigivn 2-signal. Bit 3 i styrord 2 (parameter 0302) aktiverar start förregl2-signalen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fältbussens användarhandledning för närmare instruktioner.</li> </ul> <p>-1 = DI1 (inv) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som start frigivn 2-signal.</p> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som start frigivn 2-signal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 (INV) ovan.</li> </ul>
1610	<p><b>VISA LARM</b></p> <p>Styr visningen av följande larm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001, Överströmslarm</li> <li>• 2002, Överspänningslarm</li> <li>• 2003, Underspänningslarm</li> <li>• 2009, Övertemperaturlarm, enhet.</li> </ul> <p>För ytterligare information, se <a href="#">Larmlista</a> på sid <a href="#">258</a>.</p> <p>0 = NEJ – Ovannämnda larm undertrycks.</p> <p>1 = JA – Alla ovannämnda larm aktiverade.</p>
1611	<p><b>PARAMETERVY</b></p> <p>Väljer parametervy, dvs. vilka parametrar som visas.</p> <p><b>Obs:</b> Denna parameter är synlig endast om den har aktiverats med tillvalet FlashDrop. FlashDrop är avsedd för snabb kopiering av parametrar till frekvensomriktare som inte är spänningssatta. Funktionen tillåter enkel anpassning av parameterlistan. T.ex. kan utvalda parametrar döljas. För ytterligare information, se <i>MFDT-01 FlashDrop User's Manual</i> (3AFE68591074 [engelska]).</p> <p>FlashDrop-parametervärden aktiveras genom inställning av parametrarna 9902 till 31 (LADDA FDLIST).</p> <p>0 = FÖRVALD – Fullständiga långa och korta parameterlistor visas.</p> <p>1 = FLASHDROP – FlashDrop-parameterlistan visas. Inkluderar inte parametrarna i Kort parameterlista. Parametrarna som döljs av FlashDrop-enheten är inte synliga.</p>
1612	<p><b>FLÄKTSTYRNING</b></p> <p>Väljer styrning för frekvensomriktarens kylfläkt. Kan användas för att minska fluktuationer i DC-spänningen.</p> <p>0 = AUTO – fläkten styrs automatiskt (förval).</p> <p>1 = TILL – fläkten är alltid tillslagen.</p>
1613	<p><b>ÅTERSTÄLL FEL</b></p> <p>Möjliggör felåterställning med en parameter. Kan användas för att återställa fel från fjärranslutna övervakningssystem som har åtkomst till frekvensomriktarparametrar.</p> <p>0 = FÖRVAL – felet återställs inte (förval)</p> <p>1 = ÅTERSTÄLL NU – felet återställs.</p>

## Grupp 20: GRÄNSER

Gruppen definierar min- och maxgränser för motorstyrningen - varvtal, frekvens, ström, moment etc.

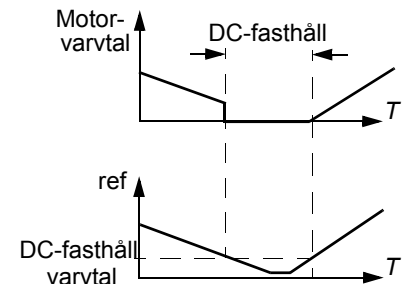
Kod	Beskrivning	
2001	<b>MIN VARVTAL</b> Definierar lägsta tillåtna varvtal (rpm). <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett positivt värde (eller noll) för minimivarvtal definierar två områden - ett positivt och ett negativt.</li> <li>Ett negativt värde för minimivarvtal definierar endast ett varvtalsområde.</li> <li>Se figuren.</li> </ul>	
2002	<b>MAX VARVTAL</b> Definierar högsta tillåtna varvtal (rpm).	
2003	<b>MAX STRÖM</b> Max ström (A) som frekvensomriktaren skall kunna leverera till motorn.	
2005	<b>ÖVERSP REGL</b> DC-överspänningsregulatorn till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>Snabb bromsning av laster med stor tröghet kan innebära att mellanledningsspänningen når upp till nivån för överspänningsreglering. För att förhindra att likspänningen överskrider utlösningssgränsen minskar överspänningsregulatorn automatiskt bromsmomentet genom att öka utfrekvensen.</li> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar regulator.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar regulator</li> </ul> <b>Obs:</b> Om en bromschopper eller ett bromsmotstånd har anslutits till frekvensomriktaren måste detta parametervärde vara satt till 0 (FRÅN) för att garantera korrekt drift av choppern.	
2006	<b>UNDERSP REGL</b> DC-underspänningsregulatorn till eller från. Vid till: <ul style="list-style-type: none"> <li>Om mellanledningsspänningen faller på grund av bortfall av nätspänningen kommer underspänningsregulatorn att minska motorns utfrekvens för att på så sätt hålla mellanledningsspänningen ovanför den undre gränsen.</li> <li>När motorvarvtalet minskar kommer belastningens masströghetsmoment att orsaka regenerering till frekvensomriktaren, så att mellanledet hålls laddat och underspänningsutlösning förebyggs.</li> <li>Underspänningsregleringen förbättrar alltså möjligheten att klara kortvariga spänningsavbrott i system med stora tröghetsmoment som t ex centrifuger och fläktar.</li> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar regulator.</li> <li>1 = TILL (TID) – Aktiverar regulatorn med 500 ms tidsgräns för drift.</li> <li>2 = TILL – Aktiverar regulatorn utan en maximal tidsgräns för drift.</li> </ul>	

Kod	Beskrivning	
2007	<b>MIN FREKVENS</b> Definierar omriktarens lägsta tillåtna utfrekvens. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ett positivt värde (eller noll) för min frekvens definierar två områden - ett positivt och ett negativt.</li> <li>Ett negativt värde för minfrekvens definierar endast ett varvtalsområde.</li> </ul> Se figuren. <b>Obs:</b> Se till att $\text{MIN FREKVENS} \leq \text{MAX FREKVENS}$ .	
2008	<b>MAX FREKVENS</b> Definierar omriktarens högsta tillåtna utfrekvens.	
2013	<b>MIN MOMENT VAL</b> Definierar funktionen för val mellan två min. momentgränser (2015 MIN MOMENT GR1 och 2016 MIN MOMENT GR2). 0 = MIN MOMENT 1 – Val av 2015 MIN MOMENT GR1 som mingrän. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av mingrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivering av digital ingång väljer MIN MOMENT gr2.</li> <li>Deaktiverad digital ingång väljer MIN MOMENT gr1.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för val av mingrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1 ovan.</li> </ul> 7 = COMM – Definierar bit 15 i Styrord 1 som källa för val av minimigrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommandoordet ges via fältbusskommunikation.</li> <li>Kommandoordet är parameter 0301.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av mingrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivering av digital ingång väljer MIN MOMENT GR1.</li> <li>Deaktiverad digital ingång väljer MIN MOMENT GR2.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för val av mingrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>	
2014	<b>MAX MOMENT VAL</b> Definierar funktionen för val mellan två max momentgränser (2017 MAX MOMENT GR1 och 2018 MAX MOMENT GR2). 0 = MAX MOMENT 1 – Val av 2017 MAX MOMENT gr1 som maxgrän. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av maxgrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivering av digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR2.</li> <li>Deaktiverad digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR1.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för val av maxgrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1 ovan.</li> </ul> 7 = COMM – Definierar bit 15 i Styrord 1 som källa för val av maxgrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommandoordet ges via fältbusskommunikation.</li> <li>Kommandoordet är parameter 0301.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång di1 som källa för val av maxgrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivering av digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR1.</li> <li>Deaktiverad digital ingång väljer värdet MAX MOMENT GR2.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för val av maxgrän. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>	
2015	<b>MIN MOMENT GR1</b> Definierar den första mingränen för moment ( %). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	
2016	<b>MIN MOMENT GR2</b> Definierar den andra mingränen för moment ( %). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	
2017	<b>MAX MOMENT GR1</b> Definierar den första maxgränsen för moment ( %). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	
2018	<b>MAX MOMENT GR2</b> Definierar den andra maxgränsen för moment ( %). Värdet är en procentsats av motorns nominella moment.	

## Grupp 21: START/STOPP

Start/stopp - Definierar hur motorn startas och stoppas. ACS550 stöder flera start- och stoppsätt.

Kod	Beskrivning
2101	<p><b>START FUNKTION</b></p> <p>Väljer startmetod för motorn. De specifika parametrarna styrs av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD.</p> <p>1 = AUTO – Val av automatiskt startsätt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorstyrningslägen: Optimal start i de flesta fall. Frekvensomriktaren väljer automatiskt rätt utfrekvens vid start av roterande motor.</li> <li>• Driftläge SKALÄR: Omedelbar start från nollfrekvens. Identiskt med val 8 = RAMP.</li> </ul> <p>2 = FÖRMAGN – Val av startsättet Förmagnetisering</p> <p><b>Obs:</b> Start med förmagnetisering kan inte tillämpas på en roterande motor.</p> <p><b>Obs:</b> Frekvensomriktaren startar när inställd förmagnetiseringstid (parameter 2103 FÖRMAGNETISERING) har löpt ut, även om motorn inte är fullt magnetiserad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorstyrningslägen: Magnetiserar motorn inom den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING med likström. Normal styrning återupptas exakt i det ögonblick förmagnetiseringstiden löper ut. Detta val garanterar högsta möjliga lossbrytningsmoment.</li> <li>• SKALÄR driftläge: Magnetiserar motorn inom den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING med likström. Normal styrning återupptas exakt i det ögonblick förmagnetiseringstiden löper ut.</li> </ul> <p>3 = FLYGANDE – Val av startsättet flygande start.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorstyrningslägen: Ej tillämpligt.</li> <li>• SKALÄR driftläge: Frekvensomriktaren väljer automatiskt rätt utfrekvens för start av en roterande motor – användbart om motorn redan roterar och frekvensomriktaren måste starta mjukt vid aktuell frekvens.</li> <li>• Kan inte användas i flermotorsystem.</li> </ul> <p>4 = MOMENTFÖRST – Val av automatisk start med momentförstärkning (endast SKALÄR styrning).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan vara nödvändigt vid tung start.</li> <li>• Momentförstärkning ges endast vid start och upphör när utfrekvensen överstiger 20 Hz eller när utfrekvensen är lika med börvärdet.</li> <li>• I början magnetiseras motorn inom den tid som fastställs av parameter 2103 FÖRMAGNETISERING med likström.</li> <li>• Se parameter 2110 TUNG START STRÖM.</li> </ul> <p>5 = FLYG+MFÖRST – Val av både flygande start och momentförstärkning (endast SKALÄR styrning).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Först utförs rutinen för flygande start och motorn magnetiseras. Om varvtalet då visar dig vara noll sätts momentförstärkning in.</li> </ul> <p>8 = RAMP - Omedelbar start från nollfrekvens.</p>
2102	<p><b>STOPP FUNKTION</b></p> <p>Val av motorns stoppmetod.</p> <p>1 = UTRULLNING – Väljer brytning av motormatning som stoppmetod. Motorn stannar genom utrullning.</p> <p>2 = RAMP – Väljer stopp av motorn via en retardationsramp.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retardationsrampen definieras som 2203 RETARD TID 1 eller 2206 RETARD TID 2 (beroende på vilken som är aktiv).</li> </ul>
2103	<p><b>FÖRMAGNETISERING</b></p> <p>Definierar förmagnetiseringstiden vid startsättet Förmagnetisering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Använd parameter 2101 för att välja startsätt.</li> <li>• Efter startkommando förmagnetiserar frekvensomriktaren motorn under den tid som definieras här, varefter motorn startar.</li> <li>• Ställ in precis så lång förmagnetiseringstid som behövs för att uppnå full magnetisering. För lång tid värmer motorn i onödan.</li> </ul>
2104	<p><b>DC FASTHÅLLNING</b></p> <p>Val av om likström skall användas för bromsning eller DC-fasthållning.</p> <p>0 = EJ VALD – Deaktiverar likströmsdrift</p> <p>1 = DC FASTH – Aktiverar funktionen för likströmsfasthållning. Se kretsschemat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL)</li> <li>• Slutar generera sinusformad ström och börjar mata likström till motorn när både referensvärdet och motorvarvtalet sjunker under värdet på parameter 2105.</li> <li>• När referensvärdet stiger över värdet på parameter 2105 återtar frekvensomriktaren normal drift.</li> </ul> <p>2 = DC BROMS – Aktiverar DC-bromsning efter att modulerings har upphört.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om parameter 2102 STOPP FUNKTION är 1 (UTRULLNING), aktiveras bromsning när startkommando inte längre föreligger.</li> <li>• Om parameter 2102 STOPP FUNKTION är 2 (RAMP), aktiveras bromsning efter rampen.</li> </ul>



Kod	Beskrivning
2105	<b>DC FASTH VARVTAL</b> Inställning av varvtalet för likströmsfasthållning. Kräver att parameter 2104 DC FASTHÅLLNING = 1 ( DC FASTH).
2106	<b>DC FASTH STRÖM</b> Definierar börvärdet för likström som en procentsats av parameter 9906 MOTOR NOM STRÖM.
2107	<b>DC BROMS TID</b> Definierar DC-bromstiden efter att modulering har upphört, om parameter 2104 är 2 (DC-BROMSNING).
2108	<b>STARTFÖRREGLING</b> Startförreglingsfunktion till eller från. Om frekvensomriktaren inte har startats aktivt och är i drift ignorerar startförreglingsfunktionen ett vilande startkommando i följande situationer, varvid nytt startkommando fordras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ett fel återställs.</li> <li>• Driftfrigivning (parameter 1601) aktiveras medan startkommandot är aktivt.</li> <li>• Driftsättet ändras från lokal till fjärr.</li> <li>• Styrplatsen växlar från EXT1 till EXT2.</li> <li>• Styrplatsen växlar från EXT2 till EXT1.</li> </ul> 0 = AV – Deaktiverar startförreglingsfunktionen. 1 = PA – Aktiverar startförreglingsfunktionen.
2109	<b>NÖDSTOP FUNKTION</b> Definierar styrning av nödstoppkommando. Vid aktivering: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nödstoppfunktionen retarderar motorn med hjälp av en nödstoppramp (parameter 2208 NÖDSTOP RAMP TID).</li> <li>• Detta kräver ett externt STOPP-kommando och avlägsnande av nödstoppkommando innan frekvensomriktaren kan startas om.</li> </ul> 0 = EJ VALD – Deaktiverar nödstoppfunktionen via digitala signaler. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för nödstoppkommando. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivering av den digitala ingången genererar ett nödstoppkommando.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång tar bort nödstoppkommandot.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för nödstoppkommando. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av nödstoppkommando. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiverad digital ingång genererar ett nödstoppkommando.</li> <li>• Aktiverad digital ingång tar bort nödstoppkommandot.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för val av nödstoppkommando. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>
2110	<b>TUNG START STRÖM</b> Inställning av maximalt utmatad ström till motorn med momentförstärkning. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2101 START FUNKTION.</li> </ul>

Kod	Beskrivning
2112	<p><b>NOLLVARVS FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definierar fördröjningen av nollvarvtal. Om parametervärdet är satt till noll deaktiveras nollvarvtalsfördröjning. Fördröjningsfunktionen är användbar när omstarter måste ske mjukt och snabbt. Under fördröjningen har omriktaren exakt kunskap om rotorns position.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 346 778 604"> <p><b>Utan nollvarvtalsfördröjn.</b></p> </div> <div data-bbox="853 346 1406 636"> <p><b>Med nollvarvtalsfördröjn.</b></p> </div> </div> <p>Nollvarvtalsfördröjning kan användas t.ex. med joggfunktionen eller mekanisk broms.</p> <p><b>Utan nollvarvtalsfördröjning</b></p> <p>Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under en intern gräns (kallad nollvarvtal) stängs varvtalsregulatorn av. Växelriktarmoduleringen stoppas och motorn stannar genom utrullning.</p> <p><b>Med nollvarvtalsfördröjning</b></p> <p>Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under en intern gräns (kallad nollvarvtal) aktiveras nollvarvtalsfördröjningen. Under fördröjningen bibehålls varvtalsregleringen: Frekvensomriktaren modulerar, motorn är magnetiserad och drivsystemet är redo för snabb omstart.</p> <p><b>Obs:</b> parameter 2102 STOPP FUNKTION måste vara 2 = RAMP för nollvarvtalsfördröjning skall fungera.</p> <p>0,0 = EJ VALD – Deaktiverar funktionen för nollvarvtalsfördröjning.</p>
2113	<p><b>START FÖRDRÖJ</b></p> <p>Definierar startfördröjningen. Efter att villkoren för start har uppfyllts väntar frekvensomriktaren tills fördröjningen har löpt ut. Sedan startas motorn. Startfördröjningen kan användas med alla startsätt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om START FÖRDRÖJ = noll deaktiveras fördröjningsfunktionen.</li> <li>• Under startfördröjning är larm 2028 STARTFÖRDRÖJNING aktivt.</li> </ul>

## Grupp 22: ACCEL/RETARD

Denna grupp definierar ramperna som styr acceleration och retardation. Dessa ramper definieras som par, en accelerationsramp och en retardationsramp. Du kan definiera två ramppar och använda en digital ingång för att välja det ena eller det andra paret.

Kod	Beskrivning	
2201	<b>VAL ACC/RET</b> Definierar källa för val av ramptid för acceleration/retardation. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ramper definieras parvis, en accelerationsramp och en retardationsramp.</li> <li>Se nedan för rampdefinitionsparametrar.</li> </ul> 0 = EJ VALD – Deaktiverar valmöjligheten - det första rampparet väljs. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av ramppar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktiverad digital ingång väljer ramppar 2.</li> <li>Deaktiverad digital ingång väljer ramppar 1.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för val av ramppar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1 ovan.</li> </ul> 7 = COMM - Definierar bit 10 i Styrord 1 som källa för val av ramppar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommandoordet ges via fältbusskommunikation.</li> <li>Kommandoordet är parameter 0301.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av ramppar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Deaktiverad digital ingång väljer ramppar 2</li> <li>Aktiverad digital ingång väljer ramppar 1.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för val av ramppar. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>	
2202	<b>ACCEL TID 1</b> Definierar accelerationstid från noll till maxfrekvens för ramppar 1. Se A i figur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Den faktiska accelerationstiden beror även på 2204 RAMPFORM TID 1.</li> <li>Se 2008 MAX FREKVENS..</li> </ul>	
2203	<b>RETARD TID 1</b> Retardationstid från maxfrekvens till noll för ramppar 1. <ul style="list-style-type: none"> <li>Den faktiska retardationstiden beror även på 2204 RAMPFORM TID 1.</li> <li>Se 2008 MAX FREKVENS.</li> </ul>	
2204	<b>RAMPFORM TID 1</b> Väljer rampform för acceleration/retardation för ramppar 1. se B i figur. <ul style="list-style-type: none"> <li>Formen definieras som en ramp, om inte extra tid har specificerats här i syfte att nå maxfrekvens. En längre tid ger en mjukare övergång i vardera änden av kurvan. Formen blir en S-kurva.</li> <li>Tumregel: 1/5 är en lämplig relation mellan ramp form tid och accelerationsramptid.</li> </ul> 0,0 = LINJÄR – Specificerar linjär accelerations-/retardationsramp för ramppar 1. 0,1...1000,0 = S-KURVA – Specificerar s-ramp för accelerations-/retardationsramp för ramppar 1.	
2205	<b>ACCEL TID 2</b> Definierar accelerationstid från noll till maxfrekvens för ramppar 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 2202 ACCEL TID 1</li> <li>Används även som accelerationstid för joggfunktion. Se 1004 JOGGNING VAL.</li> </ul>	
2206	<b>RETARD TID 2</b> Definierar retardationstid från maxfrekvens till noll för ramppar 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 2203 RETARD TID 1.</li> <li>Används även som retardationstid för joggfunktion. Se 1004 JOGGNING VAL.</li> </ul>	
2207	<b>RAMPFORM TID 2</b> Väljer rampform för acceleration/retardation för ramppar 2. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 2204 RAMPFORM TID 1.</li> </ul>	



Kod	Beskrivning
2208	<b>NÖDSTOP RAMP TID</b> Definierar retardationstid från maxfrekvens till noll vid nödsituation. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2109 NÖDSTOPP FUNKTION.</li> <li>• Rampen är linjär.</li> </ul>
2209	<b>VAL 0-RAMPS ING</b> Definierar källa för att forcera varvtalet till 0 längs aktuell retardationsramp (se parametrarna 2203 RETARD TID 1 och 2206 RETARD TID 2). 0 = EJ VALD – Ej vald. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för att forcera rampingången till 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång forcerar varvtalet till noll, varefter varvtalet förblir 0.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång: varvtalsstyrningen återtar normal funktion.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för att forcera rampingången till 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> 7 = COMM – Definierar bit 13 i Styrord 1 som källa för att forcera rampingången till 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommandoordet ges via fältbuskommunikation.</li> <li>• Kommandoordet är parameter 0301.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för att forcera rampingången till 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiverad digital ingång forcerar rampingången till 0.</li> <li>• Aktiverad digital ingång: varvtalsstyrningen återtar normal funktion.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för att forcera rampgeneratoringången till 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>

## Grupp 23: VARVTALSREGULATOR

Denna grupp definierar variabler som används för varvtalsreglering.

Kod	Beskrivning
2301	<p><b>RELATIV FÖRST</b></p> <p>Definierar relativ förstärkning för varvtalsregulator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Större värden kan orsaka varvtalsoscillation.</li> <li>Figuren visar varvtalsregulatorns utsignal efter en stegförändring på grund av fel (felet förblir konstant).</li> </ul> <p><b>Obs:</b> Använd parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in proportionell förstärkning.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Förstärkning = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrationstid = 0  <math>T_D</math> = Deriveringstid = 0</p> </div>
2302	<p><b>INTEGRATIONSTID</b></p> <p>Definierar integrationstiden för varvtalsregulator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrationstiden definierar kvoten vid vilken regulatorns utsignal förändras vid konstant regleravvikelse.</li> <li>Kortare integrationstid korregerar konstanta fel snabbare.</li> <li>För kort integrationstid leder till instabil reglering.</li> <li>Figuren visar varvtalsregulatorns utsignal efter en stegförändring på grund av fel (felet förblir konstant).</li> </ul> <p><b>Obs:</b> Du kan använda parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in integrationstiden.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Förstärkning = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrationstid &gt; 0  <math>T_D</math> = Deriveringstid = 0</p> </div>
2303	<p><b>DERIVERINGSTID</b></p> <p>Definierar deriveringstid för varvtalsregulator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deriverande verkan gör regleringen känsligare för förändringar i regleravvikelsen.</li> <li>Ju längre deriveringstid, desto mera förstärks varvtalsregulatorns utsignal under förändringen.</li> <li>Om deriveringstiden sätts till 0 fungerar regulatorn som en PI-regulator - annars som en PID-regulator.</li> </ul> <p>Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter ett avvikelsesteg som förblir konstant.</p> <div style="text-align: right;"> <p>Förstärkning = <math>K_p = 1</math>  <math>T_I</math> = Integrationstid &gt; 0  <math>T_D</math> = Deriveringstid &gt; 0  <math>T_s</math> = Exempeltidsperiod = 2 ms  <math>\Delta e</math> = Avvikelseförändring mellan två avläsningar</p> </div>

Kod	Beskrivning
2304	<p><b>ACC KOMPENSERING</b></p> <p>Inställning av deriveringstid för accelerationskompensering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Genom att lägga till derivatan av börvärdet till utsignalen från varvtalsregulatorn kompenserar man för tröghetsmomentet under acceleration.</li> <li>2303 DERIVERINGSTID beskriver principen för den deriverande verkan.</li> <li>Tumregel: Sätt denna parameter till mellan 50 och 100 % av summan av den mekaniska tidskonstanten för motorn och den drivna utrustningen.</li> <li>Figuren visar varvtalsresponsen när en belastning med stort tröghetsmoment accelereras enligt en rampfunktion.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="268 449 735 758"> <p><b>* Ingen accelerationskompensation</b></p> </div> <div data-bbox="794 449 1326 758"> <p><b>Accelerationskompensation</b></p> <p>             - - - Varvtalsbörvärde              — Faktiskt varvtal           </p> </div> </div> <p><b>*Obs:</b> Använd parameter 2305, SJÄLVINSTÄLLNING, för att automatiskt ställa in accelerationskompensering.</p>
2305	<p><b>SJÄLVINSTÄLLNING</b></p> <p>Startar automatisk inställning av varvtalsregulatorn.</p> <p>0 = AV – Deaktiverar självinställningsprocessen. (Deaktiverar inte driften enligt självinställningsvärdena.)</p> <p>1 = PA – Aktiverar självinställning av varvtalsregulator. Automatisk återgång till AV.</p> <p>Procedur:</p> <p><b>Obs:</b> Motors belastning (driven utrustning) måste vara tillkopplad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kör motorn vid ett konstant varvtal på 20 till 40 % av märkvarvtal.</li> <li>Ändra självinställningsparametern 2305 till PA.</li> </ul> <p>Frekvensomriktaren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accelererar motorn.</li> <li>Beräknar värden för proportionell förstärkning, integrationstid och accelerationskompensering.</li> <li>Ändrar parametrarna 2301, 2302 och 2304 till dessa värden.</li> <li>Återställer 2305 till AV.</li> </ul>

**Grupp 24: MOMENTREGULATOR**

Denna grupp definierar variabler som används för momentreglering.

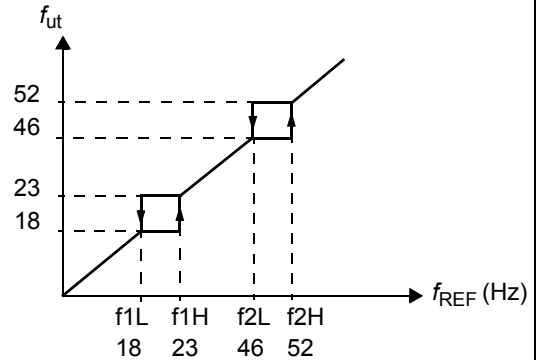
Kod	Beskrivning
2401	<b>MOMENT RAMP UPP</b> Definierar vridmomentbörvärdet för upprampningstiden - minsta tid för börvärdet att öka från noll till motorns märkmoment.
2402	<b>MOMENT RAMP NER</b> Definierar vridmomentbörvärdet för nedrampningstiden - minsta tid för börvärdet att minska från motorns märkmoment till noll.

---

**Grupp 25: KRITISKA FREKV**

Gruppen definierar upp till tre kritiska frekvenser eller frekvensfönster som bör undvikas pga. resonans och självsvängningsfenomen.

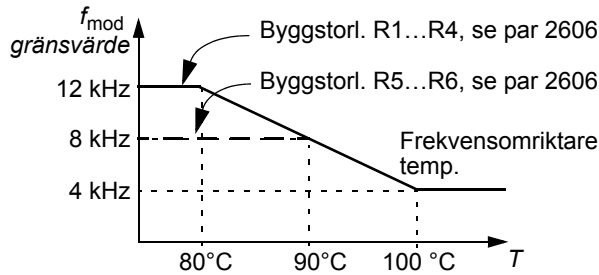
Kod	Beskrivning
2501	<p><b>VAL KRIT VARVTAL</b></p> <p>Funktionen kritiska frekvenser till eller från. Funktionen kritiska frekvenser undviker specificerade frekvensområden.</p> <p>0 = AV – Funktionen kritiska frekvenser deaktiverad.</p> <p>1 = PA – Funktionen kritiska frekvenser aktiverad</p> <p><b>Exempel:</b> För att undvika varvtal vid vilka en fläkt uppvisar kraftiga vibrationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastställ inom vilka varvtalsområden problem föreligger. Låt oss anta att de är: 18...23 Hz och 46...52 Hz.</li> <li>• Sätt 2501 VAL KRIT VARVTAL = 1.</li> <li>• Sätt 2502 KRIT VARVT 1 LÅG = 18 Hz.</li> <li>• Sätt 2503 KRIT VARVT 1 HÖG = 23 Hz.</li> <li>• Sätt 2504 KRIT VARVT 2 LÅG = 46 Hz.</li> <li>• Sätt 2505 KRIT VARVT 2 HÖG = 52 Hz.</li> </ul>
2502	<p><b>KRIT VARVT 1 LÅG</b></p> <p>Inställning av mingräns för kritiskt varvtalsområde 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet måste vara mindre än eller lika med 2503 KRIT VARVT 1 HÖG.</li> <li>• Enheten är rpm, om inte 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR.) - då är enheten Hz.</li> </ul>
2503	<p><b>KRIT VARVT 1 HÖG</b></p> <p>Definierar maxgräns för kritiskt varvtalsområde 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet måste vara större än eller lika med 2502 KRIT VARVT 1 LÅG.</li> <li>• Enheten är rpm, om inte 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR.) - då är enheten Hz.</li> </ul>
2504	<p><b>KRIT VARVT 2 LÅG</b></p> <p>Definierar mingräns för kritiskt varvtalsområde 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2502.</li> </ul>
2505	<p><b>KRIT VARVT 2 HÖG</b></p> <p>Definierar maxgräns för kritiskt varvtalsområde 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2503.</li> </ul>
2506	<p><b>KRIT VARVT 3 LÅG</b></p> <p>Definierar mingräns för kritiskt varvtalsområde 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2502.</li> </ul>
2507	<p><b>KRIT VARVT 3 HÖG</b></p> <p>Definierar maxgräns för kritiskt varvtalsområde 3..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 2503.</li> </ul>



## Grupp 26: MOTORSTYRNING

Denna grupp definierar variablerna som används för motorstyrning.

Kod	Beskrivning																		
2601	<b>FLÖDESOPTIMERING</b> Ändrar flödesvärdet beroende på aktuell belastning. Flödesoptimering kan minska den totala energiförbrukningen och ljudnivån. Funktionen bör aktiveras i drivsystem som vanligen arbetar under märkbelastning. 0 = AV – Deaktiverar funktionen. 1 = PA – Aktiverar funktionen.																		
2602	<b>FLÖDESBROMSNING</b> Ger snabbare retardation genom att öka motorns magnetiseringsgrad vid behov, i stället för att begränsa retardationsrampen. Genom att öka statorflödet omvandlas det mekaniska systemets rörelseenergi till termisk energi i motorn. • Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL) ELLER 2 (MOMENT). 0 = AV – Deaktiverar funktionen. 1 = PA – Aktiverar funktionen.																		
	<p>Brömsmoment ( % )</p> <p>Märkeffekt, motor</p> <p>① 2,2 kW ② 15 kW ③ 37 kW ④ 75 kW ⑤ 250 kW</p> <p>Utan flödesbromsning</p> <p>Med flödesbromsning</p> <p>f (Hz)</p>																		
2603	<b>IR-KOMPENSERING</b> Definierar IR-kompenseringspänning som används för 0 Hz. • Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR). • Håll IR-kompenseringen så låg som möjligt för att förebygga överhettning. • Typiska värden för IR-kompensering är:																		
	<table><tr><th colspan="6">380...480 V-enheter</th></tr><tr><td><math>P_N</math> (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><td>IR-komp (V)</td><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></table>	380...480 V-enheter						$P_N$ (kW)	3	7,5	15	37	132	IR-komp (V)	18	15	12	8	3
380...480 V-enheter																			
$P_N$ (kW)	3	7,5	15	37	132														
IR-komp (V)	18	15	12	8	3														
2604	<b>IR-KOMP OMRÅDE</b> Inställning av den frekvens vid vilken IR-kompensering är 0 V (i % av motorfrekvens).																		
2605	<b>U/F FÖRHÅLLANDE</b> Val av form för förhållandet $U/f$ (spänning genom frekvens) under fältförsvagningspunkten. 1 = LINJÄR - Att föredra för tillämpningar med konstant moment. 2 = KVADRATISK – Att föredra för centrifugalpumpar och fläktar. (KVADRATISK ger lägre motorljud i större delen av frekvensområdet.)																		

Kod	Beskrivning												
2606	<p><b>MODULERINGS FREK</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens moduleringsfrekvens. Se även parameter 2607 MODUL FREK REGL och <a href="#">Nedstämpling på grund av moduleringsfrekvens</a> på sid 272.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Högre moduleringsfrekvens betyder mindre buller.</li><li>I flermotorsystem, ändra inte moduleringsfrekvensen från förvalt värde.</li><li>Moduleringsfrekvensen 12 kHz är tillgänglig endast om parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR).</li><li>Se tillgängliga moduleringsfrekvenser för olika frekvensomriktartyper i tabellen nedan.</li></ul> <table><tr><th></th><th>1, 2, 4 och 8 kHz</th><th>12 kHz</th></tr><tr><td>208...240 V</td><td>Alla typer</td><td>Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning</td></tr><tr><td>380...480 V</td><td>Alla typer</td><td>Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning</td></tr><tr><td>500...600 V</td><td>Alla typer</td><td>Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning</td></tr></table>		1, 2, 4 och 8 kHz	12 kHz	208...240 V	Alla typer	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning	380...480 V	Alla typer	Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning	500...600 V	Alla typer	Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning
	1, 2, 4 och 8 kHz	12 kHz											
208...240 V	Alla typer	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning											
380...480 V	Alla typer	Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning											
500...600 V	Alla typer	Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning											
2607	<p><b>MODUL FREK REGL</b></p> <p>Moduleringsfrekvensen kan behöva minskas om den interna temperaturen i ACS550 stiger över en viss gräns. Se figuren. Denna funktion tillåter användning av högsta möjliga moduleringsfrekvens, beroende på omständigheterna. Högre moduleringsfrekvens betyder mindre buller.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Inaktivera inte funktionen i flermotorsystem.</li></ul> <p>0 = AV – Funktionen är deaktiverad. 1 = PA – Moduleringsfrekvensen begränsas enligt figur.</p>												
2608	<p><b>EFTERSLÄPN. KOMP</b></p> <p>Inställning av förstärkning för eftersläpningskompensation (i %).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>En kortsluten motor uppvisar en viss eftersläpning under belastning. Ökande frekvens vid ökande motormoment kompenserar för eftersläpningen.</li><li>Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR).</li></ul> <p>0 – Ingen eftersläpningskompensation. 1...200 – Ökande eftersläpningskompensation. 100 % betyder full eftersläpningskompensation.</p>												
2609	<p><b>LJUDREDUKTION</b></p> <p>Denna parameter inför en slumpkomponent i moduleringsfrekvensen. Ljudreduktionsfunktionen fördelar det akustiska motorbullret över flera frekvenser i stället för att det koncentreras till en viss frekvens. Resultatet är lägre ljudtryckstoppar. Slumpkomponenten har i genomsnitt värdet 0 Hz. Den adderas till moduleringsfrekvensen som definieras av parameter 2606 MODULERINGS FREK. Denna parameter saknar inverkan om parameter 2606 = 12 kHz.</p> <p>0 = FRÅN 1 = TILL.</p>												
2619	<p><b>DC STABILISATOR</b></p> <p>Aktiverar eller deaktiverar DC-spänningsstabilisatorn. DC-stabilisatorn används vid skalär styrning för att förebygga spänningsoscillationer i frekvensomriktarens DC-buss, orsakade av motorbelastning eller svaga matningsnät. I händelse av spänningsvariation anpassar frekvensomriktaren frekvensreferensen för att stabilisera spänningen i DC-mellanledet. Detta minskar oscillationen i belastningsmomentet.</p> <p>0 = FRÅN – Deaktiverar DC-stabilisator. 1 = TILL – Aktiverar DC-stabilisator.</p>												
2625	<p><b>ÖVERMODULERING</b></p> <p>Aktiverar eller deaktiverar övermodulering. Deaktivering av övermodulering kan hjälpa i vissa tillämpningar i fältförsvagningsområdet.</p> <p>0 = DEAKTIVERA – deaktiverar övermodulering. 1 = AKTIVERA – aktiverar övermodulering.</p>												

## Grupp 29: UNDERHÅLL



Denna grupp innehåller utnyttjandenivåer och brytpunkter. När utnyttjandet når en inställd brytpunkt visas ett meddelande på manöverpanelen att det är dags för service.

Kod	Beskrivning
2901	<b>BRYTP KYLFLÄKT</b> Definierar brytpunkt för drivsystemets drifttidräknare för kylfläkt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet jämförs med det hos parameter 2902.</li> </ul> 0.0 – Deaktiverar brytpunktfunktionen.
2902	<b>RÄKNARE KYLFLÄKT</b> Definierar ärvärdet för drivsystemets drifttidräknare för kylfläkt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• När parameter 2901 har satt till ett värde skilt från noll startar räknaren.</li> <li>• När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2901 ges meddelande om behov av underhåll på manöverpanelen.</li> </ul> 0.0 – Återställer parametern.
2903	<b>BRYTP MEGAVARV</b> Definierar brytpunkt för motorns ackumulerade antal varv. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet jämförs med det hos parameter 2904.</li> </ul> 0 – Deaktiverar brytpunktfunktionen.
2904	<b>RÄKNARE MEGAVARV</b> Definierar ärvärdet för motorns ackumulerade antal varv. <ul style="list-style-type: none"> <li>• När parameter 2903 har satt till ett värde skilt från noll startar räknaren.</li> <li>• När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2903 ges meddelande om behov av underhåll på manöverpanelen.</li> </ul> 0 – Återställer parametern.
2905	<b>BRYTP DRIFTTID</b> Definierar brytpunkt för frekvensomriktarens drifttidräknare. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet jämförs med det hos parameter 2906.</li> </ul> 0.0 – Deaktiverar brytpunktfunktionen.
2906	<b>RÄKNARE DRIFTTID</b> Definierar ärvärdet för drivsystemets drifttidräknare. <ul style="list-style-type: none"> <li>• När parameter 2905 har satt till ett värde skilt från noll startar räknaren.</li> <li>• När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2905 ges meddelande om behov av underhåll på manöverpanelen.</li> </ul> 0.0 – Återställer parametern.
2907	<b>RÄKNARE DRIFTTID</b> Definierar brytpunkt för ackumulerad energiförbrukning (i megawattimmar). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdet jämförs med det hos parameter 2908.</li> </ul> 0.0 – Deaktiverar brytpunktfunktionen.
2908	<b>BRYTP MWh</b> Definierar ärvärdet för ackumulerad energiförbrukning (i megawattimmar). <ul style="list-style-type: none"> <li>• När parameter 2907 har satt till ett värde skilt från noll startar räknaren.</li> <li>• När räknarens ärvärde överskrider värdet som ges av parameter 2907 ges meddelande om behov av underhåll på manöverpanelen.</li> </ul> 0.0 – Återställer parametern.




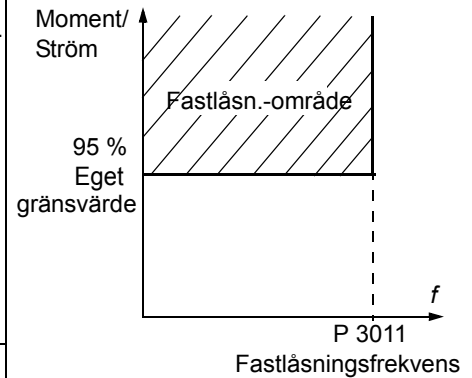
### Grupp 30: FELFUNKTIONER

Gruppen definierar vilka situationer som frekvensomriktaren skall tolka som potentiella fel och hur den skall reagera om fel detekteras.

Kod	Beskrivning
3001	<p><b>AI&lt;MIN FUNKTION</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens reaktion om den analoga ingångens (AI) signal sjunker under felgränsen och AI används</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• som aktiv referensskälla (<i>Grupp 11: VAL AV REFERENS</i>)</li> <li>• som återkoppling eller börvärdeskälla för processen eller EXTERN / TRIM PID (<i>Grupp 40: PID-REGLERING</i>, <i>Grupp 41: PID-REGLERING (2)</i> eller <i>Grupp 42: EXTERN / TRIM PID</i>) och motsvarande PID-regulator är aktiv.</li> </ul> <p>3021 AI1 FELNIVÅ och 3022 AI2 FELNIVÅ definierar gränserna för fel.</p> <p>0 = EJ VALD – Ingen reaktion.</p> <p>1 = FEL – Visar ett fel (7, AI1 FEL eller 8, AI2 FEL) och drivsystemet stoppas genom utrullning.</p> <p>2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2006, AI1 FEL eller 2007, AI2 FEL) och sätter varvtalet till 1208 KONST HAST7.</p> <p>3 = SENAST VARVT – visar att larm (2006, AI1 FEL eller 2007, AI2 FEL) och styr varvtalet till senast angivna nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna.</p> <p> <b>VARNING!</b> Om du väljer KONST HAST 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när analog insignal går förlorad.</p>
3002	<p><b>PANEL BORTFALL</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens respons på fel i kommunikationen med manöverpanelen.</p> <p>1 = FEL – Visar ett fel (10, panel bortfall) och motorn stannar genom utrullning.</p> <p>2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2008, PANEL FEL) och styr varvtalet till parameter 1208 KONST HAST 7.</p> <p>3 = SENAST VARVT – Visar ett larm (2008, PANEL FEL) och ställer in varvtalet utgående från senast gällande nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna.</p> <p><b>Obs:</b> När en av de två externa styrplatserna är aktiv, och start, stopp och/eller rotationsriktning styrs via manöverpanel – 1001 EXT1 STYRNING / 1002 EXT2 STYRNING = 8 (VAL PANEL) – frekvensomriktaren följer varvtals-/frekvensreferens enligt konfigurationen av de externa styrplatserna, istället för värdet på sista varvtal eller parameter 1208 KONST VARVTAL 7.</p> <p> <b>VARNING!</b> Om du väljer KONST HAST 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när kommunikationen med manöverpanelen är bruten.</p>
3003	<p><b>EXTERNT FEL 1</b></p> <p>Val av ingång för signalen Externt fel 1 samt frekvensomriktarens respons på extern felsignal</p> <p>0 = EJ VALD – Extern felindikering skall inte användas.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som ingång för extern felindikering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång visar ett fel. Frekvensomriktaren visar ett fel (14, EXTERNT FEL 1) och drivsystemet stoppas genom utrullning.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som ingång för extern felindikering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>-1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som ingång för extern felindikering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deaktiverad digital ingång visar ett fel. Frekvensomriktaren visar ett fel (14, EXTERNT FEL 1) och drivsystemet stoppas genom utrullning.</li> </ul> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som ingång för extern felindikering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>
3004	<p><b>EXTERNT FEL 2</b></p> <p>Val av ingång för extern felindikering 2 samt frekvensomriktarens respons på extern felsignal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 3003 ovan.</li> </ul>
3005	<p><b>MOTOR ÖVERLAST</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens respons vid överhettning av motorn.</p> <p>0 = EJ VALD – Ingen respons, eller överhettningsskydd ej inställt.</p> <p>1 = FEL – När beräknad motortemperatur överskrider 90 °C, visas ett larm (2010, MOTOR TEMP). När beräknad motortemperatur överskrider 110 °C, visas ett fel (9, MOT ÖVERLAST) och drivsystemet stoppas genom utrullning.</p> <p>2 = VARNING – När beräknad motortemperatur överskrider 90 °C, visar en varning (2010, MOTOR TEMP).</p>

Kod	Beskrivning	
3006	<b>MOTOR TERM TID</b> Definierar motorns termiska tidskonstant för motortemperaturmodellen. <ul style="list-style-type: none"><li>• Detta är den tid som det tar motorn att nå 63 % av sluttemperaturen vid konstant belastning.</li><li>• För överhettningsskydd enligt UL-kraven för NEMA-klassade motorer, använd följande tumregel: MOTOR TERM TID är lika med 35 gånger t6, där t6 (i sekunder) specificeras av motortillverkaren som den tid under vilken motorn kan arbeta säkert med sex gånger märkströmmen.</li><li>• Den termiska tiden för en utlösningsskurva i klass 10 är 350 s, för klass 20 700 s och för klass 30 1050 s.</li></ul>	<p>Motorlast</p> <p>Temp.-ökn.</p> <p>100 %</p> <p>63 %</p> <p>P 3006</p>
3007	<b>MOTOR BEL KURVA</b> Definierar max tillåten driftbelastning för motorn. <ul style="list-style-type: none"><li>• Med förvalsvärdet 100 % träder motoröverlastskyddet i funktion när den konstanta strömmen överskrider 127 % av värdet på parameter 9906 MOTOR NOM STRÖM.</li><li>• Den förvalda överbelastbarhet är den nivå som motortillverkarna typiskt tillåter under 30 °C omgivningstemperatur och under 1000 m höjd över havet. När omgivningstemperaturen överstiger 30 °C eller installationshöjden 1000 m, minskas värdet på parameter 3007 enligt motor tillverkarens rekommendation.</li></ul> <b>Exempel:</b> Om den konstanta skyddsnivån skall vara 115 % av motormärkströmmen, sätt parameter 3007 till 91 % (= 115/127·100 %).	<p>Utströmmen styrs av till 9906 MOTOR NOM STRÖM</p> <p>150</p> <p>100 = 127 %</p> <p>50</p> <p>P 3007</p> <p>P 3008</p> <p>P 3009</p> <p>Frekvens</p>
3008	<b>NOLLVARV BEL</b> Definierar maximalt tillåten ström vid nollvarvtal. <ul style="list-style-type: none"><li>• Värdet styrs av 9906 MOTOR NOM STRÖM.</li></ul>	
3009	<b>BRYTPUNKT</b> Definierar brytpunktsfrekvens för motorns belastningskurva.	
<b>Exempel:</b> Fördröjningstider för utlösning av motorns överlastskydd med parametrarna 3006 MOTOR TERM TID, 3007 MOTOR BEL KURVA och 3008 NOLLVARV BEL vid sina respektive fabriksinställningar.		
<p><math>I_O/I_N</math></p> <p>3,5</p> <p>3,0</p> <p>2,5</p> <p>2,0</p> <p>1,5</p> <p>1,0</p> <p>0,5</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0,2</p> <p>0,4</p> <p>0,6</p> <p>0,8</p> <p>1,0</p> <p>1,2</p> <p>60 s</p> <p>90 s</p> <p>180 s</p> <p>300 s</p> <p>600 s</p> <p><math>\infty</math></p> <p><math>f_O/f_{BRK}</math></p> <p>A</p> <p><math>I_{ut}</math> = utström</p> <p><math>I_N</math> = motormärkström</p> <p><math>f_O</math> = utfrekvens</p> <p><math>f_{BRK}</math> = brytpunkt</p> <p>A = utlösningstid</p>		

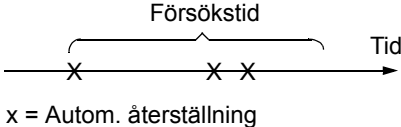
Kod	Beskrivning
3010	<p><b>FASTLÅSN FUNKTION</b></p> <p>Denna parameter definierar fastlåsningsskyddets funktion. Detta skydd är aktivt om frekvensomriktaren arbetar i fastlåsningsområdet (se figur) under en tid som definieras av 3012 FASTLÅSN TID.</p> <p>"Användargränsvärdet" definieras i <a href="#">Grupp 20: GRÄNSER</a> av 2017 MAX MOMENT GR1, 2018 MAX MOMENT GR2, eller gränsen på COMM-ingången.</p> <p>0 = EJ VALD – Fastlåsningsskyddet avstängt.</p> <p>1 = FEL – När frekvensomriktaren arbetar i fastlåsningsområdet under en tid som definieras av 3012 FASTLÅSN TID:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorn stannar genom utrullning.</li> <li>• Felindikering ges.</li> </ul> <p>2 = VARNING - När frekvensomriktaren arbetar i fastlåsningsområdet under en tid som definieras av 3012 FASTLÅSN TID:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En larmindikering visas.</li> <li>• Larmet försvinner när frekvensomriktaren har befunnit sig utanför fastlåsningsområdet under halva den tid som definieras av parameter 3012 FASTLÅSN TID.</li> </ul>
3011	<p><b>FASTLÅSN FREKV</b></p> <p>Denna parameter definierar frekvensgränsen för fastlåsningsskyddet. Se figuren.</p>
3012	<p><b>FASTLÅSN TID</b></p> <p>Denna parameter definierar tid i sekunder innan fastlåsningsskyddet aktiveras.</p>
3017	<p><b>JORDFEL</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens respons om ett jordfel detekteras i motorn eller motorkablarna. Frekvensomriktaren övervakar jordfel både när drivsystemet är i drift och när det inte är i drift. Se även parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL och 3028 JORDFEL LVL.</p> <p><b>Obs!</b> Om jordfelsskyddet deaktiveras kan garantin upphöra att gälla.</p> <p>0 = DEAKTIVERA – Ingen reaktion vid jordfel.</p> <p>1 = AKTIVERA – Jordfel visar felkod 16 (JORDFEL), och motorn stannar genom utrullning om den roterade.</p>
3018	<p><b>KOMM MOD FELFUNK</b></p> <p>Definierar frekvensomriktarens respons om fältbuskommunikationen bryts.</p> <p>0 = EJ VALD – Ingen reaktion.</p> <p>1 = FEL – Visar ett fel (28, SERIELL1 FEL) och motorn stannar genom utrullning.</p> <p>2 = KONST HAST 7 – Visar ett larm (2005, I/O KOMMUNIKATIONSFEL) och ställer in varvtalet med 1208 KONST HAST 7. Detta "larmvarvtal" förblir aktivt tills fältbussen skriver ett nytt börvärde</p> <p>3 = SENAST VARVT - Visar ett larm (2005, I/O KOMMUNIKATIONSFEL) och ställer in varvtalet utgående från senast gällande nivå. Detta värde är lika med genomsnittsvarvtalet under de senaste 10 sekunderna. Detta "larmvarvtal" förblir aktivt tills fältbussen skriver ett nytt börvärde</p> <p> <b>VARNING!</b> Om du väljer KONST HAST 7 eller SENAST VARVT, kontrollera att fortsatt drift är säker när kommunikationen med manöverpanelen är bruten.</p>
3019	<p><b>KOMM FEL TID</b></p> <p>Inställning av den fördröjningstid för indikering av kommunikationsfel som används av 3018 KOMM MOD FELFUNK.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korta avbrott i fältbuskommunikationen hanteras inte som fel om varaktigheten understiger värdet på KOMM FEL TID.</li> </ul>
3021	<p><b>AI1 FELNIVÅ</b></p> <p>Definierar en felnivå för analog ingång 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</li> </ul>
3022	<p><b>AI2 FELNIVÅ</b></p> <p>Definierar en felnivå för analog ingång 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</li> </ul>



Kod	Beskrivning
3023	<b>ANSLUTNINGSFEL</b> Definierar frekvensomriktarens reaktion på kabelfel och jordfel som detekteras när frekvensomriktaren INTE är i drift. När frekvensomriktaren inte är i drift övervakar den med avseende på: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felaktig anslutning av matning till frekvensomriktarens utgång (frekvensomriktaren kan visa fel 35, UTG KABLAGES om felaktiga anslutningar upptäcks).</li> <li>• Jordfel (frekvensomriktaren kan visa fel 16, JORDFEL , om ett jordfel upptäcks). Se även parameter 3017 JORDFEL</li> </ul> <b>Obs:</b> Om jordfelsskyddet deaktiveras kan garantin upphöra att gälla. 0 = FRÅN – Frekvensomriktaren reagerar inte på någon av omständigheterna ovan. 1 = TILL – Frekvensomriktaren visar fel när övervakningsfunktionen upptäcker problem.
3024	<b>STYRKORT TEMPFEL</b> Definierar frekvensomriktarens reaktion vid överhettning av styrkort. Ej för frekvensomriktare med OMIO-styrkort. 0 = FRÅN – Ingen reaktion. 1 = TILL – Visar fel 37 (STYRK ÖTEMP) och drivsystemet stannar genom utrullning.
3028	<b>JORDFEL LVL</b> Definierar detekteringsnivån för jordfel. Se <a href="#">Att åtgärda fel</a> fel, fel 16, jordfel. <b>Obs!</b> Parameter 3017 JORDFEL MÅSTE vara aktiverad. 1 = LÅG – låg läckström, hög känslighet. Frekvensomriktaren löser ut för låg jordläckström (förval i den amerikanska programvaruversionen). 2 = MEDEL – medelhög känslighet för jordfelsström (förval i den europeiska programvaruversionen). 3 = HÖG – hög läckström, låg känslighet. Frekvensomriktaren löser ut för högre jordläckström.

### Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN

Gruppen definierar villkor för automatiska återställningar. Automatisk återställning sker efter upptäckt av vissa fel. Frekvensomriktaren står stilla under en förinställd fördröjningstid, och startar därefter om automatiskt. Du kan begränsa antalet omstartförsök under en viss tidsperiod och definiera automatisk återställning för olika typer av fel.

Kod	Beskrivning	
3101	<b>ANTAL FÖRSÖK</b> Definierar max tillåtet antal automatiska återställningar under en viss tidperiod, vilken definieras av 3102 FÖRSÖKSTID. <ul style="list-style-type: none"> <li>Om antalet automatiska återställningsförsök överskrider detta gränsvärde (inom försökstiden), blockerar frekvensomriktaren ytterligare återställningsförsök och förblir inaktiv.</li> <li>För att sedan starta på nytt krävs korrekt återställning från manöverpanelen, eller från en styrplats som definieras av 1604 VAL FELÅTERST.</li> </ul>	<b>Exempel:</b> Tre fel har inträffat under försökstiden. Det sista felet återställs endast om värdet för 3101 ANTAL FÖRSÖK är 3 eller större.  <p>x = Autom. återställning</p>
3102	<b>FÖRSÖKSTID</b> Definierar den tid under vilken ett begränsat antal automatiska återställningar tillåts. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 3101 ANTAL FÖRSÖK.</li> </ul>	
3103	<b>FÖRDRÖJNING</b> Definierar hur länge frekvensomriktaren skall vänta efter det att ett fel upptäckts tills ett återstartförsök görs. <ul style="list-style-type: none"> <li>Om FÖRDRÖJNING = noll återställs frekvensomriktaren omedelbart.</li> </ul>	
3104	<b>ÖVERSTRÖM</b> Automatisk återställning för överström till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar automatisk återställning.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning.</li> <li>Återställer automatiskt felet (ÖVERSTRÖM) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.</li> </ul>	
3105	<b>ÖVERSPÄNNING</b> Automatisk återställning för överspänning till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar automatisk återställning.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning.</li> <li>Återställer automatiskt felet (ÖVERSPÄNNING) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.</li> </ul>	
3106	<b>UNDERSPÄNNING</b> Automatisk återställning för underspänning till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar automatisk återställning.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning.</li> <li>Återställer automatiskt felet (UNDERSPÄNNING) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.</li> </ul>	
3107	<b>AI SIGNAL&lt;MIN</b> Automatisk återställning för AI min funktion till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar automatisk återställning.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning.</li> <li>Återställer automatiskt felet (AI&lt;MIN) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.</li> </ul> <p><b>⚠ VARNING!</b> När analog insignal är återställd kan frekvensomriktaren starta om, även efter en längre stilleståndstid. Kontrollera att automatisk återstart efter längre stilleståndstid inte kan orsaka personskador och/eller skada på utrustning.</p>	
3108	<b>EXTERNT FEL</b> Automatisk återställning för externt fel till eller från. <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = FRÅN – Deaktiverar automatisk återställning.</li> <li>1 = TILL – Aktiverar automatisk återställning.</li> <li>Återställer automatiskt felet (EXTERNT FEL 1 eller EXTERNT FEL 2) efter den fördröjning som definieras av 3103 FÖRDRÖJNING, och frekvensomriktaren återupptar normal drift.</li> </ul>	

## Grupp 32: ÖVERVAKNING

Gruppen definierar hur övervakningen sker av upp till tre signaler från **Grupp 01: DRIFTVÄRDEN**. Övervakningsfunktionen övervakar en specificerad parameter och aktiverar en reläutgång om parametern överskrider en viss gräns. Använd **Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR** för att definiera relät och om relät skall dra när signalen är för låg eller för hög.

Kod	Beskrivning	
3201	<p><b>ÖVERVAK 1 PARAM</b></p> <p>Val av den första övervakade parametern.</p> <p>Är Måste vara ett parameternummer från <b>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 = EJ VALD – Ingen parameter vald.</li> <li>101...178 – Väljer parameter 0101...0178.</li> <li>Om den övervakade parametern överskrider en gräns kommer reläutgången att aktiveras.</li> <li>Övervakningsgränserna definieras i denna grupp.</li> <li>Reläutgångarna definieras i <b>Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</b> (definitionen specificerar även vilken gräns som övervakas).</li> </ul> <p><b>LÅG ≤ HÖG</b></p> <p>Driftvärdesövervakning med reläutgångar när LÅG ≤ HÖG.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fall A = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 HÖG eller ÖVERVAK2 HÖG. Används för att meddela när/om den övervakade signalen överskrider ett givet gränsvärde. Relät drar tills det övervakade värdet sjunker under den undre gränsen.</li> <li>Fall B = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 LÅG eller ÖVERVAK2 LÅG. Används för att meddela när/om den övervakade signalen underskrider ett givet gränsvärde. Relät drar tills det övervakade värdet stiger över den övre gränsen.</li> </ul> <p><b>LÅG &gt; HÖG</b></p> <p>Driftvärdesövervakning via reläutgångar, när LÅG &gt; HÖG.</p> <p>Den nedersta gränsen (HÖG 3203) är aktiv från början, och förblir aktiv tills den övervakade parametern stiger över den översta gränsen (LÅG 3202), vilket gör denna gräns till aktiv gräns. Denna gräns förblir aktiv tills den övervakade parametern sjunker under den nedersta gränsen (HÖG 3203), vilket gör denna gräns till aktiv gräns.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fall A = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 HÖG eller ÖVERVAK2 HÖG. Reläet initialt deaktiverat. Det drar så snart den övervakade parametern överskrider det aktiva gränsvärdet.</li> <li>Fall B = Parameter- 1401 RELÄUTGÅNG 1 (eller 1402 RELÄUTGÅNG 2, etc.) har värdet ÖVERVAK1 LÅG eller ÖVERVAK2 LÅG. Reläet drar initialt. Det släpper så snart den övervakade parametern underskrider det aktiva gränsvärdet.</li> </ul>	<p><b>LÅG ≤ HÖG</b></p> <p><b>Obs:</b> Fallet LÅG ≤ HÖG representerar en normal hysteres.</p> <p>Värde för övervakad parameter</p> <p>Fall A</p> <p>Drar (1)</p> <p>0</p> <p>Fall B</p> <p>Drar (1)</p> <p>0</p> <p><b>LÅG &gt; HÖG</b></p> <p><b>Obs:</b> Fallet LÅG &gt; HÖG representerar en speciell hysteres mellan två separata övervakningsgränser.</p> <p>Värde för övervakad parameter</p> <p>Aktivt gränsv.</p> <p>Fall A</p> <p>Drar (1)</p> <p>0</p> <p>Fall B</p> <p>Drar (1)</p> <p>0</p>
3202	<p><b>ÖVERVAK 1 GR LÅG</b></p> <p>Definierar undre gränsen för den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERV 1 PARAM ovan.</p>	
3203	<p><b>ÖVERVAK 1 GR HÖG</b></p> <p>Definierar övre gränsen för den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERV 1 PARAM ovan.</p>	

Kod	Beskrivning
3204	<b>ÖVERVAK 2 PARAM</b> Val av den andra övervakade parametern. Se 3201 ÖVERV 1 PARAM ovan.
3205	<b>ÖVERVAK 2 GR LÅG</b> Definierar undre gränsen för den andra övervakade parametern. Se 3204 ÖVERV 2 PARAM ovan.
3206	<b>ÖVERVAK 2 GR HÖG</b> Definierar övre gränsen för den andra övervakade parametern. Se 3204 ÖVERV 2 PARAM ovan.
3207	<b>ÖVERVAK 3 PARAM</b> Val av den första övervakade parametern. Se 3201 ÖVERV 1 PARAM ovan.
3208	<b>ÖVERVAK 3 GR LÅG</b> Definierar undre gränsen för den tredje övervakade parametern. Se 3207 ÖVERV 3 PARAM ovan.
3209	<b>ÖVERVAK 3 GR HÖG</b> Definierar övre gränsen för den tredje övervakade parametern. Se 3207 ÖVERV 3 PARAM ovan.

**Grupp 33: INFORMATION**

Denna grupp ger information om frekvensomriktarens programvara samt testdatum: versioner och testdatum.

Kod	Beskrivning
3301	<b>PROGRAMVERSION</b> Innehåller versionsnumret på frekvensomriktarens firmware.
3302	<b>APPL PROGR VERS</b> Innehåller programpaketets versionsnummer.
3303	<b>TEST DATUM</b> Innehåller testdatum (åå.vv).
3304	<b>FRO DATA</b> Innehåller frekvensomriktarens märkström och märkspänning. Formatet är XXXY, där: <ul style="list-style-type: none"><li>• XXX = Frekvensomriktarens märkström i A. Ett eventuellt "A" står för decimaltecknet i strömvärdet. Till exempel: XXX = 8A8 visar märkströmmen 8,8 A.</li><li>• Y = Nominell spänning för frekvensomriktaren, där Y = :<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 visar spänningsområdet 208...240 Volt.</li><li>• 4 visar spänningsområdet 380...480 Volt.</li><li>• 6 visar spänningsområdet 500...600 Volt.</li></ul></li></ul>
3305	<b>PARAMETER TABELL</b> Innehåller den version av parametertabellen som används i frekvensomriktaren.



### Grupp 34: PROCESSVARIABLER

Denna grupp definierar vad som visas på manöverpanelens display (mittområdet), när manöverpanelen är i Manöverläge.

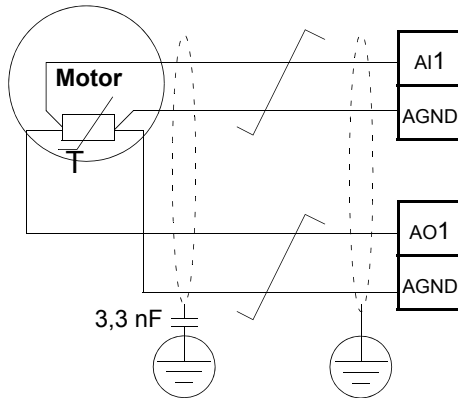
Kod	Beskrivning																												
3401	<b>SIGNAL 1 PARAM</b> Val av den första parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. <ul style="list-style-type: none"><li>Värdena i denna grupp definierar displayens innehåll när manöverpanelen är i manöverläge.</li><li>Godtyckligt parameternummer i <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> kan väljas.</li><li>Med hjälp av följande parametrar kan displayvärdet skalas till hanterliga enheter och/eller visas som ett stapeldiagram.</li><li>Figuren visar vilka val som görs med parametrarna i denna grupp.</li><li>Om bara en eller två parametrar väljs för visning, dvs. bara en eller två av parametrarna 3401 SIGNAL 1 PARAM, 3408 SIGNAL 2 PARAM och 3415 SIGNAL 3 PARAM har ett värde skilt från 100 (EJ VALD), visas nummer och namn för varje visad parameter, förutom värdet.</li></ul> 100 = EJ VALD – Första parametern visas inte. 101...178 – Visar parameter 0101...0178. Om parametern inte finns visar displayen "n.a."	<div><div><div>P 3404 P 3405</div><div>LOC </div><div><div>P 3401 (=137) → 49.1 Hz</div><div>P 3408 (=138) → 0.5 A</div><div>P 3415 (=139) → 10.7 %</div></div><div>ROTR   00:00   MENY</div></div><div><div>LOC </div><div><div>P 3404 → 0.4 A</div><div>24.4 %</div></div><div>ROTR   00:00   MENY</div></div></div>																											
3402	<b>SIGNAL 1 MIN</b> Definierar minsta förväntade värde för första visningsparametern. Använd parametrarna 3402, 3403, 3406, och 3407, t.ex. för att omvandla en <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> parameter i 0102 VARVTAL (i rpm) till hastigheten hos transportör (i ft/min). För en sådan omvandling är källvärdena i figuren min. och max. motorvarvtal, och displayvärdena är min. och max. transportörhastighet. Använd parameter 3405 för att välja de rätta enheterna för visning. <b>Obs:</b> Val av enheter förändrar inga värden. Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)	<div><div>Display värde</div><div><div>P 3407</div><div>P 3406</div></div><div></div><div>P 3402 P 3403</div><div>Källvärde</div></div>																											
3403	<b>SIGNAL 1 MAX</b> Definierar största förväntade värde för första visningsparametern. <b>Obs:</b> Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)																												
3404	<b>UTDATA 1 DECIMAL</b> Definierar decimaltecknets plats i den första visningsparametern. 0...7 – Definierar decimaltecknets plats. <ul style="list-style-type: none"><li>Ange önskat antal siffror till höger om decimaltecknet</li><li>Tabellen visar ett exempel med pi (3,14159).</li></ul> 8 = STAPEL – Specificerar visning i form av ett stapeldiagram. 9 = DIREKT – Decimaltecknets plats och måtenheten kopieras från källsignalen Se <i>Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</i> parameterlistan i <i>Fullständig parameterlista</i> på sid 91 för att avläsa upplösningen (som visar decimaltecknets plats) och måtenheten.	<table><tr><th>3404-värde</th><th>Display</th><th>Område</th></tr><tr><td>0</td><td>+ 3</td><td rowspan="4">-32768...+32767 (med tecken)</td></tr><tr><td>1</td><td>+ 3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>+ 3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>+ 3,142</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0...65535 (utan tecken)</td></tr><tr><td>5</td><td>3,1</td></tr><tr><td>6</td><td>3,14</td></tr><tr><td>7</td><td>3,142</td></tr><tr><td>8</td><td colspan="2">Stapel visas.</td></tr><tr><td>9</td><td colspan="2">Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.</td></tr></table>	3404-värde	Display	Område	0	+ 3	-32768...+32767 (med tecken)	1	+ 3,1	2	+ 3,14	3	+ 3,142	4	3	0...65535 (utan tecken)	5	3,1	6	3,14	7	3,142	8	Stapel visas.		9	Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.	
3404-värde	Display	Område																											
0	+ 3	-32768...+32767 (med tecken)																											
1	+ 3,1																												
2	+ 3,14																												
3	+ 3,142																												
4	3	0...65535 (utan tecken)																											
5	3,1																												
6	3,14																												
7	3,142																												
8	Stapel visas.																												
9	Decimalteckenplacering och enheter som för källsignal.																												

Kod	Beskrivning
3405	<b>UTDATA 1 ENHET</b> Val av enheter som används med första visningsparametern. <b>Obs:</b> Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT)  0 = INGEN    9 = °C    18 = MWh    27 = ft    36 = l/s    45 = Pa    54 = lb/m    63 = Mvarv 1 = A    10 = lb ft    19 = m/s    28 = MGD    37 = l/min    46 = GPS    55 = lb/h    64 = d 2 = V    11 = mA    20 = m <sup>3</sup> /h    29 = inHg    38 = l/h    47 = gal/s    56 = FPS    65 = inWC 3 = Hz    12 = mV    21 = dm <sup>3</sup> /s    30 = FPM    39 = m <sup>3</sup> /s    48 = gal/m    57 = ft/s    66 = m/min 4 = %    13 = kW    22 = bar    31 = kb/s    40 = m <sup>3</sup> /m    49 = gal/h    58 = inH <sub>2</sub> O    67 = Nm 5 = s    14 = W    23 = kPa    32 = kHz    41 = kg/s    50 = ft <sup>3</sup> /s    59 = in wg    68 = km <sup>3</sup> /h 6 = h    15 = kWh    24 = GPM    33 = Ohm    42 = kg/m    51 = ft <sup>3</sup> /m    60 = ft wg 7 = rpm    16 = °F    25 = PSI    34 = ppm    43 = kg/h    52 = ft <sup>3</sup> /h    61 = lpsi 8 = kh    17 = hk    26 = CFM    35 = pps    44 = mbar    53 = lb/s    62 = ms  Följande enheter används vid visning av stapel. 117 = %ref    119 = %dev    121 = % SP    123 = Iout    125 = Fout    127 = Vdc 118 = %act    120 = % LD    122 = %FBK    124 = Vout    126 = Tout
3406	<b>UTDATA 1 MIN</b> Definierar minsta värde som visas för första visningsparametern. <b>Obs:</b> Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT).
3407	<b>UTDATA 1 MAX</b> Definierar största värde som visas för första visningsparametern. <b>Obs:</b> Parametern saknar effekt om parameter 3404 UTDATA 1 DECIMAL = 9 (DIREKT).
3408	<b>SIGNAL 2 PARAM</b> Val av den andra parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. Se parameter 3401.
3409	<b>SIGNAL 2 MIN</b> Definierar minsta förväntade värde för den andra visningsparametern. Se parameter 3402.
3410	<b>SIGNAL 2 MAX</b> Definierar största förväntade värde för den andra visningsparametern. Se parameter 3403.
3411	<b>UTDATA 2 DECIMAL</b> Definierar decimaltecknets plats i den andra visningsparametern. Se parameter 3404.
3412	<b>UTDATA 2 ENHET</b> Val av enheter som används med den andra visningsparametern. Se parameter 3405.
3413	<b>UTDATA 2 MIN</b> Definierar minsta värde som visas för den andra visningsparametern. Se parameter 3406.
3414	<b>UTDATA 2 MAX</b> Definierar största värde som visas för den andra visningsparametern. Se parameter 3407.
3415	<b>SIGNAL 3 PARAM</b> Val av den tredje parametern (efter nummer) som visas på manöverpanelen. Se parameter 3401.
3416	<b>SIGNAL 3 MIN</b> Definierar minsta förväntade värde för den tredje visningsparametern. Se parameter 3402.
3417	<b>SIGNAL 3 MAX</b> Definierar största förväntade värde för den tredje visningsparametern. Se parameter 3403.
3418	<b>UTDATA 3 DECIMAL</b> Definierar decimaltecknets plats i den tredje visningsparametern. Se parameter 3404.
3419	<b>UTDATA 3 ENHET</b> Val av enheter som används med den tredje visningsparametern. Se parameter 3405.
3420	<b>UTDATA 3 MIN</b> Definierar minsta värde som visas för den tredje visningsparametern. Se parameter 3406.
3421	<b>UTDATA 3 MAX</b> Definierar största värde som visas för den tredje visningsparametern. Se parameter 3407.

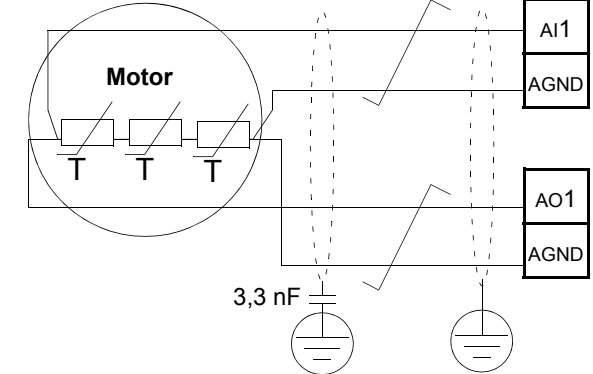
### Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING

Gruppen definierar detektering och rapportering för ett specifikt potentiellt fel - överhettning av motor, som detekteras av en temperaturgivare. Typiska anslutningar definieras visar nedan.

En sensor



Tre sensorer



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

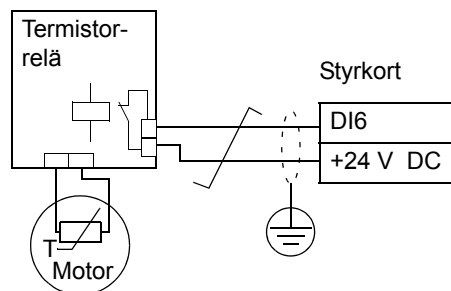
För att uppfylla detta krav, anslut en termistor (och andra liknande komponenter) till frekvensomriktarens styranslutningar enligt något av dessa alternativ:

- Separera termistorn från spänningsförande delar av motorn med dubbel förstärkt isolering.
- Skydda alla kretsar som är anslutna till frekvensomriktarens digitala och analoga ingångar. Skydda mot kontakt, och isolera från andra lågspänningskretsar med basisolering (avsett för samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets).
- Använd ett externt termistorrelä. Reläisoleringen måste vara avsedd för samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets.

I figuren nedan visas termistorreläts och PTC-sensors anslutningar med en digital ingång. Kabelns skärm bör vara jordad vid motoränden via t.ex. en kondensator på 3,3 nF. Om detta är inte möjligt, lämna skärmen oansluten.

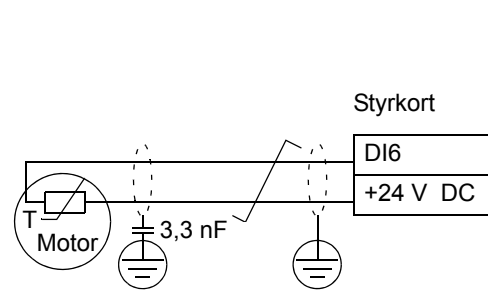
#### Termistorrelä

3501 SENSORTYP = 5 (TERM(0)) eller 6 (TERM(1))



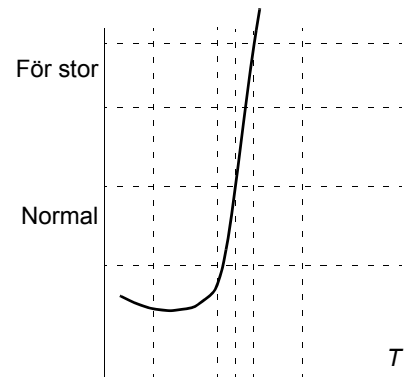
#### PTC-sensor

3501 SENSORTYP = 5 (TERM(0))



För övriga fel, eller för att förebygga motoröverhettning med hjälp av en modell, se grupp **Grupp 30: FELFUNKTIONER**.

Kod	Beskrivning												
3501	<p><b>TEMP MÅT METOD</b></p> <p>Identifierar typen av motortemperaturgivare som används, PT100 (°C) eller PTC (ohm) eller termistor.</p> <p>Se parametrarna 1501 AO1 INNEHÅLL och 1507 AO2 INNEHÅLL.</p> <p>0 = INGEN</p> <p>1 = 1 x PT100 – Givarkonfiguration med en PT100-givare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analog utgång AO1 eller AO2 matar konstant ström genom givaren.</li> <li>Givarens resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över givaren.</li> <li>Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via analog ingång AI1 eller AI2 och omvandlar den till grader Celsius.</li> </ul> <p>2 = 2 x Pt100 – Givarkonfiguration med två PT100-givare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionen är densamma som för ovannämnda 1 x PT100.</li> </ul> <p>3 = 3 x Pt100 – Givarkonfiguration med tre PT100-givare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funktionen är densamma som för ovannämnda 1 x PT100.</li> </ul> <p>4 = PTC – Givarkonfiguration med en PTC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Den analoga utgången matar en konstant ström genom givaren.</li> <li>Givarens resistans ökar brant när motortemperaturen stiger över PTC-referenstemperaturen (<math>T_{ref}</math>), liksom gör spänningen över motståndet. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången AI1 och omvandlar den till ohm.</li> <li>Tabellen nedan och diagrammet visar typiskt PTC-sensorresistansen som funktion av motorns drifttemperatur.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatur</th><th>Resistans</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td><td>&lt; 1,5 kohm</td></tr> <tr> <td>För stor</td><td>&gt; 4 kohm</td></tr> </tbody> </table> <p>5 = TERM(0) – Givarkonfiguration med en termistor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorns överhettningsskydd aktiveras via en digital ingång. Anslut antingen en PTC-givare eller ett normalt slutet termistorrelä till en digital ingång.</li> <li>När den digitala ingången är "0" är motorn överhettad.</li> <li>Se anslutningsschemat i figuren på sid <a href="#">155</a>.</li> <li>Tabellen nedan och diagrammet visar resistanskraven för en PTC-sensor ansluten mellan 24 V och den digitala ingången, som funktion av motorns drifttemperatur.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Temperatur</th><th>Resistans</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td><td>&lt; 3 kohm</td></tr> <tr> <td>För stor</td><td>&gt; 28 kohm</td></tr> </tbody> </table> <p>6 = TERM(1) – Givarkonfiguration med en termistor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorns överhettningsskydd aktiveras via en digital ingång. Anslut ett normalt öppet termistorrelä till en digital ingång.</li> <li>När den digitala ingången är "1" är motorn överhettad.</li> <li>Se anslutningsschemat i figuren på sid <a href="#">155</a>.</li> </ul>	Temperatur	Resistans	Normal	< 1,5 kohm	För stor	> 4 kohm	Temperatur	Resistans	Normal	< 3 kohm	För stor	> 28 kohm
Temperatur	Resistans												
Normal	< 1,5 kohm												
För stor	> 4 kohm												
Temperatur	Resistans												
Normal	< 3 kohm												
För stor	> 28 kohm												
3502	<p><b>TEMP AI1/AI2 VAL</b></p> <p>Definierar ingången som används för temperaturgivaren.</p> <p>1 = AI1 – PT100 och PTC.</p> <p>2 = AI2 – PT100 och PTC.</p> <p>3...8 = DI1...DI6 – Termistor och PTC</p>												
3503	<p><b>TEMP LARMNIVÅ</b></p> <p>Definierar larmgränsen för motortemperaturmätning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vid motortemperaturer över denna gräns visar frekvensomriktaren att larm (2010, MOTOR TEMP)</li> </ul> <p>För termistorer eller PTC-sensorer anslutna till en digital ingång:</p> <p>0 – från</p> <p>1 – till</p>												



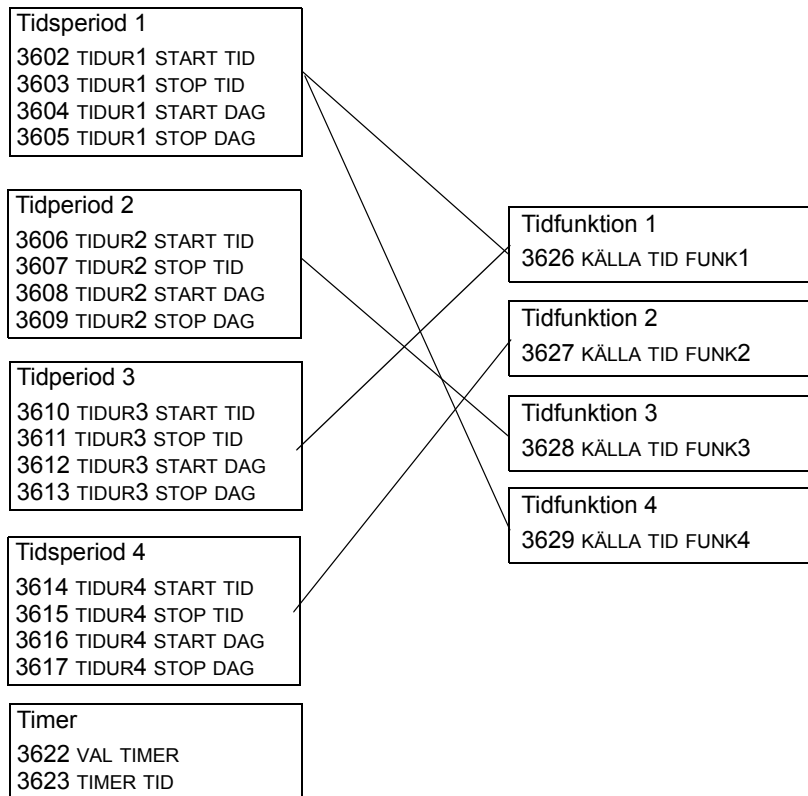
Kod	Beskrivning
3504	<b>TEMP FELNIVÅ</b> Definierar felnivån vid motortemperaturmätning. <ul style="list-style-type: none"><li>• Vid motortemperaturer över denna gräns visar frekvensomriktaren ett fel (9, MOTOR ÖVERLAST) och drivsystemet stoppas.</li></ul> För termistorer eller PTC-sensorer anslutna till en digital ingång: 0 – från 1 – till

## Grupp 36: TIDUR FUNKTION

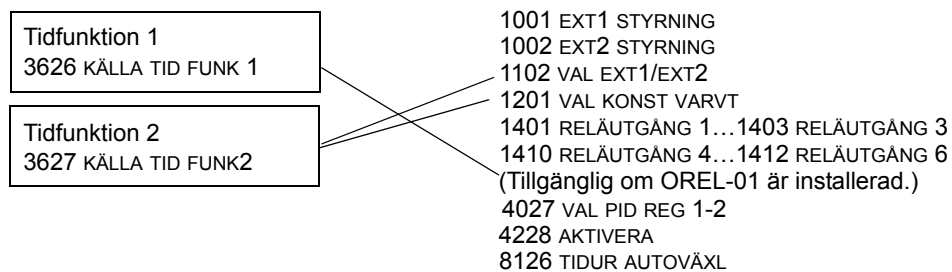
Denna grupp definierar tidfunktionerna. Bland tidfunktionerna kan nämnas:

- fyra dagliga start- och stopptider
- fyra veckovisa start-, stopp och timertider
- fyra tidur för sammanställning av valda tidsperioder.

Ett tidur kan anslutas till flera tidsperioder och en tidsperiod till flera tidurfunktioner.

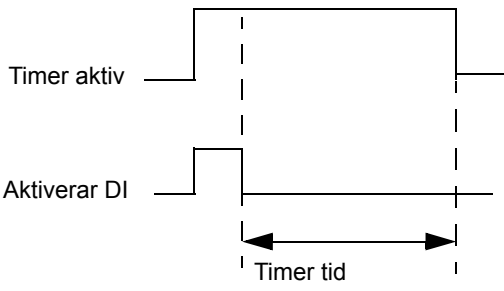


En parameter kan anslutas till endast en tidfunktion.



Du kan använda Tidurassistenten för att underlätta konfigureringen. För ytterligare information om assistenter, se [Assistentläge](#) på sid [57](#).

Kod	Beskrivning
3601	<b>VAL TID FUNK</b> Väljer källan för aktiveringssignal för tidur 0 = EJ VALD – tidfunktioner deaktiverade 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som aktiveringssignal för tidfunktion. • Den digitala ingången måste vara aktiverad för aktivering av tidfunktionen. 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som aktiveringssignal för tidfunktion. 7 = AKTIV – Tidfunktioner aktiverade. -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som aktiveringssignal för tidfunktion. • Den digitala ingången måste vara deaktiverad för aktivering av tidfunktionen. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som aktiveringssignal för tidfunktion.
3602	<b>TIDUR1 START TID</b> Definierar den dagliga starttiden. 20:30:00 • Tiden kan ändras i steg om 2 sekunder. • Om parametervärdet är 07:00:00 aktiveras tiduret klockan 7 på morgonen. • Figuren visar flera tidfunktioner för olika veckodagar. <div> <div>17:00:00</div> <div>15:00:00</div> <div>13:00:00</div> <div>12:00:00</div> <div>10:30:00</div> <div>09:00:00</div> <div>00:00:00</div> </div> <div> <div>Tidperiod 2</div> <div>Tidperiod 4 <input type="text"/></div> <div>Tidperiod 3 <input type="text"/></div> <div>Tidperiod 1</div> </div> <div>Mån Tis Ons Tor Fre Lör Sön</div>
3603	<b>TIDUR1 STOP TID</b> Definierar den dagliga stopptiden. • Tiden kan ändras i steg om 2 sekunder. • Om parametervärdet är 09:00:00 deaktiveras tiduret klockan 9 på morgonen.
3604	<b>TIDUR1 START DAG</b> Definierar startdagen under veckan. 1 = MÅNDAG...7 = SÖNDAG • Om parametervärdet är 1 aktiveras tidur 1 vid midnatt på måndagen (00:00:00).
3605	<b>TIDUR1 STOP DAG</b> Definierar stoppdagen under veckan. 1 = MÅNDAG ...7 = SÖNDAG • Om parametervärdet är 5 deaktiveras tidur 1 vid midnatt på fredagen (23:59:58).
3606	<b>TIDUR2 START TID</b> Definierar den dagliga starttiden för tidur 2. • Se parameter 3602.
3607	<b>TIDUR2 STOP TID</b> Definierar den dagliga stopptiden för tidur 2. • Se parameter 3603.
3608	<b>TIDUR2 START DAG</b> Definierar startdagen under veckan för tidur 2. • Se parameter 3604.
3609	<b>TIDUR2 STOP DAG</b> Definierar stoppdagen under veckan för tidur 2. • Se parameter 3605.
3610	<b>TIDUR3 START TID</b> Definierar den dagliga starttiden för tidur 3. • Se parameter 3602.
3611	<b>TIDUR3 STOP TID</b> Definierar den dagliga stopptiden för tidur 3. • Se parameter 3603.

Kod	Beskrivning
3612	<b>TIDUR3 START DAG</b> Definierar startdagen under veckan för tidur 3. • Se parameter 3604.
3613	<b>TIDUR3 STOP DAG</b> Definierar stoppdagen under veckan för tidur 3. • Se parameter 3605.
3614	<b>TIDUR4 START TID</b> Definierar den dagliga starttiden för tidur 4. • Se parameter 3602.
3615	<b>TIDUR4 STOP TID</b> Definierar den dagliga stopptiden för tidur 4. • Se parameter 3603.
3616	<b>TIDUR4 START DAG</b> Definierar startdagen under veckan för tidur 4. • Se parameter 3604.
3617	<b>TIDUR4 STOP DAG</b> Definierar stoppdagen under veckan för tidur 4. • Se parameter 3605.
3622	<b>VAL TIMER</b> Väljer källan för aktivering av timer. 0 = EJ VALD – Timersignal deaktiverad. 1 = DI1 – definierar DI1 som timersignal. 2...6 = DI2...DI6 – definierar DI2...DI6 som timersignal. -1 = DI1(INV) – definierar en inverterad digital ingång DI1 som timersignal. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som timersignal.
3623	<b>TIMER TID</b> Definierar starttid för timer. Tiden räknas från när signalen "val timer" ges. Om parametervärdet är 01:30:00 kommer timern att vara aktiv under 1 timme och 30 minuter efter startsignal på en digital ingång. 
3626	<b>KÄLLA TID FUNK 1</b> Definierar tidsperioderna som används av timern 0 = EJ VALD – Inga tidsperioder har valts 1 = T1- tidsperiod 1 vald till tidurfunktionen. 2 = T2 - tidsperiod 2 vald till tidurfunktionen. 3 = T1+T2 – tidsperioderna 1 och 2 valda till tidurfunktionen 4 = T3 – tidsperiod 3 vald till tidurfunktionen. 5 = T1+T3 – tidsperioderna 1 och 3 valda till tidurfunktionen 6 = T2+T3 – tidsperioderna 2 och 3 valda till tidurfunktionen 7 = T1+T2+T3 – tidsperioderna 1, 2 och 3 valda till tidurfunktionen. 8 = T4 – tidsperiod 4 vald till tidurfunktionen. 9 = T1+T4 – tidsperioderna 1 och 4 valda till tidurfunktionen 10 = T2+T4 – tidsperioderna 2 och 4 valda till tidurfunktionen 11 = T1+T2+T4 – tidsperioderna 1, 2 och 4 valda till tidurfunktionen. 12 = T3+T4 – tidsperioderna 3 och 4 valda till tidurfunktionen 13 = T1+T3+T4 – tidsperioderna 1, 3 och 4 valda till tidurfunktionen 14 = T2+T3+T4 – tidsperioderna 2, 3 och 4 valda till tidurfunktionen 15 = T1+T2+T3+T4 – tidsperioderna 1, 2, 3 och 4 valda till tidurfunktionen. 16 = TIMER – timer vald till tidurfunktionen. 17 = T1+B – timer och tidsperiod 1 vald till tidurfunktionen. 18 = T2+B – timer och tidsperiod 2 vald till tidurfunktionen. 19 = T1+T2+B – timer och tidsperiod 1 och 2 vald till tidurfunktionen. 20 = T3+B – timer och tidsperiod 3 vald till tidurfunktionen.



Kod	Beskrivning
	<p>21 = <math>T1+T3+B</math> – timer och tidsperiod 1 och 3 vald till tidurfunktionen.</p> <p>22 = <math>T2+T3+B</math> – Timer och tidsperiod 2 och 3 vald till tidurfunktionen.</p> <p>23 = <math>T1+T2+T3+B</math> – timer och tidsperiod 1, 2 och 3 vald till tidurfunktionen.</p> <p>24 = <math>T4+B</math> – timer och tidsperiod 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>25 = <math>T1+T4+B</math> – timer och tidsperiod 1 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>26 = <math>T2+T4+B</math> – timer och tidsperiod 2 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>27 = <math>T1+T2+T4+B</math> – timer och tidsperiod 1, 2 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>28 = <math>T3+T4+B</math> – timer och tidsperiod 3 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>29 = <math>T1+T3+T4+B</math> – timer och tidsperiod 1, 3 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>30 = <math>T2+T3+T4+B</math> – timer och tidsperiod 2, 3 och 4 vald till tidurfunktionen.</p> <p>31 = <math>T1+2+3+4+B</math> – timer och tidsperiod 1, 2, 3 och 4 vald till tidurfunktionen.</p>
3627	<p><b>KÄLLA TID FUNK 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 3626.</li> </ul>
3628	<p><b>KÄLLA TID FUNK 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 3626.</li> </ul>
3629	<p><b>KÄLLA TID FUNK 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se parameter 3626.</li> </ul>

### Grupp 37: EGEN LASTKURVA

Denna grupp definierar övervakning av användardefinierbara belastningskurvor (motormoment som funktion av frekvens). Kurvan definieras av fem punkter.

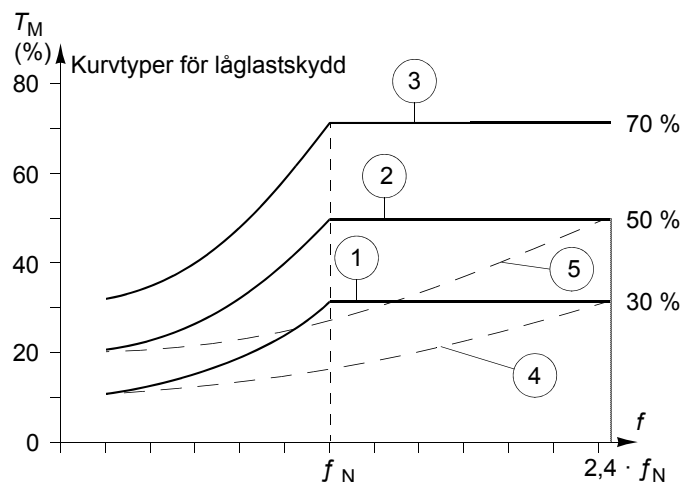
Kod	Beskrivning
3701	<p><b>ÖVERLAST TYP</b></p> <p>Övervakningsläge för användardefinierbara lastkurvor.</p> <p>Denna funktion ersätter den tidigare underlastövervakningen i <a href="#">Grupp 30: FELFUNKTIONER</a>. För att emulera den, se <a href="#">Överensstämmelse med föråldrad underlastövervakning</a> på sid 163.</p> <p>0 = EJ VALD – Övervakning är inte aktiv.  1 = LÅG LAST – Övervakning av om vridmomentet sjunker under underlastkurvan  2 = ÖVERLAST UTG – Övervakning av om vridmomentet stiger över överlastkurvan.  3 = BÅDA – Övervakning av om vridmomentet sjunker under underlastkurvan eller stiger över överlastkurvan.</p>
3702	<p><b>ÖVERLAST FUNK</b></p> <p>Åtgärd som funktionen för belastningsövervakning skall utföra</p> <p>1 = FEL – Ett fel genereras när villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.  2 = LARM – Ett larm genereras när villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än halva tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.</p>
3703	<p><b>ÖVERLAST TID</b></p> <p>Definierar tiden som får passera innan ett fel genereras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hälften av denna tid utgör gränsvärdet för att generera en varning.</li> </ul>
3704	<p><b>LAST FREKvens 1</b></p> <p>Anger frekvensvärdet för den första punkten som definierar lastkurvan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3707 LAST FREKvens 2.</li> </ul>
3705	<p><b>LAST MOMENT1 LÅG</b></p> <p>Anger momentvärdet för den första punkten som definierar underlastkurvan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3706 LAST MOMENT1 HÖG.</li> </ul>
3706	<p><b>LAST MOMENT1 HÖG</b></p> <p>Anger momentvärdet för den första punkten som definierar överlastkurvan.</p>
3707	<p><b>LASTFREKvens 2</b></p> <p>Anger frekvensvärdet för den andra punkten som definierar lastkurvan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3710 LAST FREKvens 3.</li> </ul>
3708	<p><b>LAST MOMENT4 LÅG 2</b></p> <p>Anger momentvärdet för den andra punkten som definierar underlastkurvan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3709 LAST MOMENT2 HÖG.</li> </ul>
3709	<p><b>LAST MOMENT2 HÖG</b></p> <p>Anger momentvärdet för den andra punkten som definierar överlastkurvan.</p>
3710	<p><b>LASTFREKvens 3</b></p> <p>Anger frekvensvärdet för den tredje punkten som definierar lastkurvan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3713 LAST FREKvens 4.</li> </ul>
3711	<p><b>LAST MOMENT3 LÅG</b></p> <p>Anger momentvärdet för den tredje punkten som definierar underlastkurvan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Måste vara mindre än 3712 LAST MOMENT3 HÖG.</li> </ul>
3712	<p><b>LAST MOMENT3 HÖG</b></p> <p>Anger momentvärdet för den tredje punkten som definierar överlastkurvan.</p>

Kod	Beskrivning
3713	<b>LASTFREKVEN 4</b> Anger frekvensvärdet för den fjärde punkten som definierar lastkurvan. • Måste vara mindre än 3716 LAST FREKVEN 5
3714	<b>LAST MOMENT4 LÅG</b> Anger momentvärdet för den fjärde punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3715 LAST MOMENT4 HÖG.
3715	<b>LAST MOMENT4 HÖG</b> Anger momentvärdet för den fjärde punkten som definierar överlastkurvan.
3716	<b>LASTFREKVEN 5</b> Anger frekvensvärdet för den femte punkten som definierar lastkurvan.
3717	<b>LAST MOMENT5 LÅG</b> Anger momentvärdet för den femte punkten som definierar underlastkurvan. • Måste vara mindre än 3718 LAST MOMENT5 HÖG.
3718	<b>LAST MOMENT5 HÖG</b> Anger momentvärdet för den femte punkten som definierar överlastkurvan.

### Överensstämmelse med föråldrad underlastövervakning

Den föråldrade parametern 3015 LÅG LAST KURVA erbjuder fem valbara kurvor som visas i figuren. Parameteregenskaperna var så som beskrivs nedan.

- Om lasten sjunker under den valda kurvan och förblir där under längre tid än vad parameter 3014 LÅG LAST TID (föråldrad), kommer låglastskyddet att träda i funktion.
- Kurvorna 1...3 når sina maxima vid motorns märkfrekvens enligt parameter 9907 MOTOR NOM FREKV.
- $T_M$  = motorns märkmoment.
- $f_N$  = motorns märkfrekvens.



För att emulera effekterna av en gammal låglastkurva med parametrar som i de skuggade kolumnerna, ställ in de nya parametrarna så som framgår av de vita kolumnerna i de båda tabellerna nedan.

Underlastövervakning med parametrarna 3013...3015 (föråldrad)	Föråldrade parametrar		Nya parametrar		
	3013 LÅG LAST FUNK	3014 LÅG LAST TID	3701 ÖVERLAST TYP	3702 ÖVERLAST FUNK	3703 ÖVERLAST TID
Ingen underbelastningsfunktion	0	-	0	-	-
Låg last kurva, fel genererat	1	t	1	1	t
Låg last kurva, larm genererat	2	t	1	2	2 · t

Obs. par.	Nya parametrar														
3015 LAG LAST KURVA	3704 LAST FREKVEN 1  (Hz)		3705 LAST MOMENT1 LAG (%)	3707 LAST FREKVEN 2  (Hz)		3708 LAST MOMENT2 LAG (%)	3710 LAST FREKVEN 3  (Hz)		3711 LAST MOMENT3 LAG (%)	3713 LAST FREKVEN 4  (Hz)		3714 LAST MOMENT4 LAG (%)	3716 LAST FREKVEN 5  (Hz)		3717 LAST MOMENT5 LAG (%)
	EU	US		EU	US		EU	US		EU	US		EU	US	
1	5	6	10	32	38	17	41	50	23	50	60	30	500	500	30
2	5	6	20	31	37	30	42	50	40	50	60	50	500	500	50
3	5	6	30	31	37	43	42	50	57	50	60	70	500	500	70
4	5	6	10	73	88	17	98	117	23	120	144	30	500	500	30
5	5	6	20	71	86	30	99	119	40	120	144	50	500	500	50

## Grupp 40: PID-REGLERING

Denna grupp definierar en uppsättning parametrar som används med regulatorn PID-REGLERING.

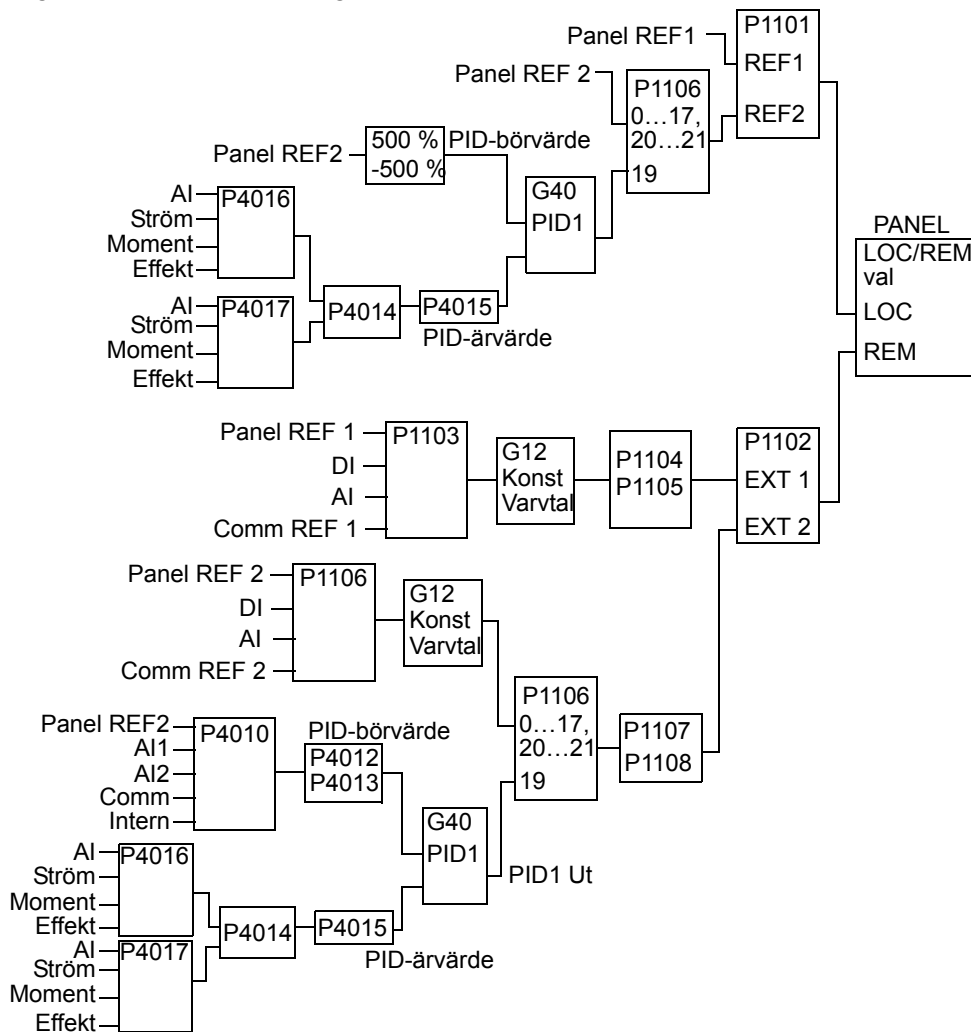
Typiskt behövs endast parametrar i denna grupp.

### PID-regulator – grundinställning

I driftläget PID-REGL jämför frekvensomriktaren en referenssignal (börvärde) med en ärvärdsignal (återkoppling), och justerar automatiskt drivsystemets varvtal för att de båda värdena skall bringas att sammanfalla. Skillnaden mellan de två signalerna är regleravvikelsen.

PID-reglering används typiskt när varvtalet hos en motor skall styras utgående från uppmätt tryck, flöde eller temperatur. I de flesta fall - när bara en givarsignal är ansluten till ACS550 - behövs bara parametergrupp 40.

Nedan visas schematiskt förhållandet mellan börvärden och återkopplade signaler, utgående från parametergrupp 40.



**Obs:** För att aktivera och använda PID-regulatorn måste parameter 1106 vara satt till värdet 19.

### *PID-regulator – avancerad*

ACS550 har två separata PID-regulatorer:

- PID-REGLERING
- EXTERN / TRIM PID

PID-REGLERING har 2 separata parameteruppsättningar:

- PID-REGLERING, definierad i [Grupp 40: PID-REGLERING](#) och
- PID-REGLERING (2), definierad i [Grupp 41: PID-REGLERING \(2\)](#)

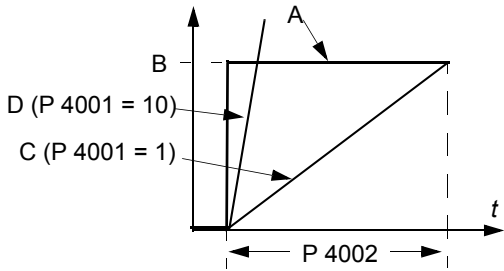
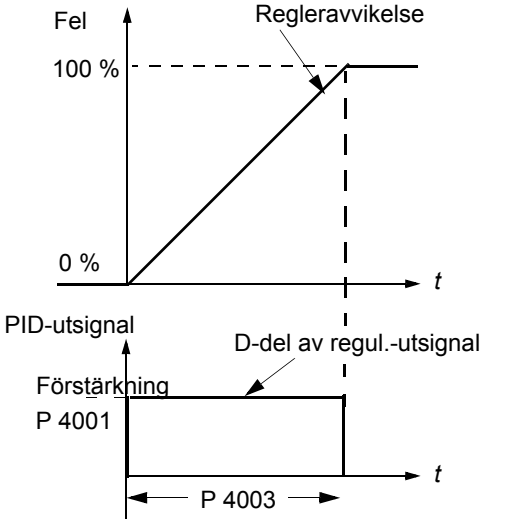
Du kan välja mellan de båda uppsättningarna med parameter 4027.

Typiskt används två olika PID-regulatoruppsättningar när motorns belastning kan variera kraftigt mellan två olika situationer.

Du kan använda EXTERN / TRIM PID, definierad i [Grupp 42: EXTERN / TRIM PID](#), på 2 olika sätt:

- Istället för att använda extra PID-maskinvara kan du ställa in utgångarna från ACS550 att styra ett fältinstrument som ett spjäll eller en ventil. I detta fall, sätt parameter 4230 till värdet 0. (0 är grundvärdet.)
- Du kan använda EXTERN / TRIM PID för att fininställa eller finreglera varvtalet hos drivsystemet som matas av ACS550.

Kod	Beskrivning
4001	<p><b>FÖRSTÄRKNING</b></p> <p>Definierar PID-regulatorns förstärkning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inställningsområde 0,1... 100.</li> <li>• Vid 0,1 förändras PID-regulatorns utsignal en tiondel så mycket som regleravvikelsen.</li> <li>• Vid 100 förändras PID-regulatorns utsignal 100 gånger så mycket som regleravvikelsen.</li> </ul> <p>Förstärkning och integrationstid för att justera reglersvaret till systemet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ett lågt värde för proportionell förstärkning och ett högt värde för integrationstid säkerställer stabil drift, men ger långsam respons.</li> </ul> <p>Om den proportionella förstärkningens värde är för stort eller integrationstiden för kort kan systemet bli instabilt.</p> <p>Procedur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Börja med följande inställningar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4001 FÖRSTÄRKNING = 0,1.</li> <li>• 4002 INTEGRATIONSTID = 20 sekunder.</li> </ul> </li> <li>• Starta drivsystemet och se om det snabbt når börvärdet och upprätthåller stabil drift. Om inte, öka FÖRSTÄRKNING (4001) tills ärvärdessignalen (eller drivsystemvarvtalet) oscillerar kontinuerligt. Den kan vara nödvändigt att starta och stoppa drivsystemet för att inducera denna oscillering.</li> <li>• Minska FÖRSTÄRKNING (4001) tills oscilleringen upphör.</li> <li>• Ställ in FÖRSTÄRKNING (4001) på 0,4 till 0,6 gånger värdet ovan.</li> <li>• Minska INTEGRATIONSTID (4002) tills återkopplingssignaler (eller drivsystemvarvtalet) oscillerar kontinuerligt. Den kan vara nödvändigt att starta och stoppa drivsystemet för att inducera denna oscillering.</li> <li>• Öka INTEGRATIONSTID (4002) tills oscilleringen upphör.</li> <li>• Ställ in INTEGRATIONSTID (4002) på 1,15 till 1,5 gånger värdet ovan.</li> <li>• Om återkopplingssignalen innehåller högfrekvent brus, öka värdet på parameter- 1303 FILTER AI1 eller 1306 FILTER AI2 tills bruset filtreras bort från signalen.</li> </ul>

Kod	Beskrivning																		
4002	<p><b>INTEGRATIONSTID</b></p> <p>Definierar PID-regulatorns integrationstid.</p> <p>Integrationstiden är definitionsmässigt den tid som erfordras för att öka utsignalen med regleravvikelsen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Regleravvikelsen är konstant och 100 %.</li><li>Förstärkning = 1.</li><li>Integrationstiden 1 sekund betyder att 100 % förändring uppnås på 1 sekund.</li></ul> <p>0,0 = EJ VALD – Deaktiverar integrationsdelen (I-delen i regulatorn).</p> <p>0,1...3600,0 – Integrationstid (sekunder).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se 4001 för justeringsprocedur.</li></ul>																		
	 <p>A = Fel B = Regleravvikelsesteg C = Regulatorutg. med först. = 1 D = Regulatorutg. med först. = 10</p>																		
4003	<p><b>DERIVERINGSTID</b></p> <p>Definierar PID-regulatorns deriveringstid.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Du kan lägga till derivatan av felet på PID-regulatorns utgång. Derivatan är regleravvikelsens förändringshastighet. Till exempel, om regleravvikelsen förändras linjärt är derivatan en konstant som läggs till PID-regulatorns utsignal.</li><li>Felderivatan filtreras med ett enpoligt filter. Dess tidskonstant definieras med parameter 4004 DERIVER FILTER.</li></ul> <p>0,0...10,0 – Deriveringstid (sekunder).</p>																		
																			
4004	<p><b>DERIVER-FILTER</b></p> <p>Tidskonstant för filtret i deriveringsdelen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Innan felderivatan adderas till PID-regulatorns utgång filtreras den med ett enpoligt filter.</li><li>Ökande filtertid jämnar ut felderivatan och minskar bruset.</li></ul> <p>0,0...10,0 – Filtertidskonstant (sekunder).</p>																		
4005	<p><b>RAIO-FACK2</b></p> <p>Väljer antingen ett normalt eller ett inverterat förhållande mellan återkopplingssignalen och frekvensomriktarens varvtal.</p> <p>0 = NEJ – Normal, minskad återkopplingssignal ger ökat drivsystemvarvtal. Fel = Ref - Ärvärde</p> <p>1 = JA – Inverterad, minskad återkopplingssignal ger minskat drivsystemvarvtal. Fel = Ärvärde - Ref</p>																		
4006	<p><b>ENHET</b></p> <p>Väljer enhet för PID-regulatorn. (PID1 parametrarna 0128, 0130, och 0132).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se parameter 3405 för lista över tillgängliga enheter.</li></ul>																		
4007	<p><b>SKALNING ENHET</b></p> <p>Definierar decimaltecknets position i PID-regulatorns ärvärden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ange decimaltecknets position, räknat inåt från värdets högra ände.</li><li>Tabellen visar ett exempel med pi (3,14159).</li></ul> <table><tr><th>4007 värde</th><th>Ingång</th><th>Display</th></tr><tr><td>0</td><td>00003</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>00031</td><td>3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>00314</td><td>3,14</td></tr><tr><td>3</td><td>03142</td><td>3,142</td></tr><tr><td>4</td><td>31416</td><td>3,1416</td></tr></table>	4007 värde	Ingång	Display	0	00003	3	1	00031	3,1	2	00314	3,14	3	03142	3,142	4	31416	3,1416
4007 värde	Ingång	Display																	
0	00003	3																	
1	00031	3,1																	
2	00314	3,14																	
3	03142	3,142																	
4	31416	3,1416																	

Kod	Beskrivning	
4008	<b>0 % VÄRDE</b> Definierar (tillsammans med nästa parameter) skalningen av PID-regulatorns ärvärden (PID1 parametrarna 0128, 0130 och 0132). <ul style="list-style-type: none"><li>Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.</li></ul>	<p>Måttenheter (P4006) Skala (P4007)</p> <p>+1000,0 %</p> <p>P 4009</p> <p>P 4008</p> <p>-1000,0 %</p> <p>0 %</p> <p>100 %</p> <p>Intern skala ( % )</p>
4009	<b>100 % VÄRDE</b> Definierar (tillsammans med föregående parameter) skalningen av PID-regulatorns ärvärden. <ul style="list-style-type: none"><li>Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.</li></ul>	
4010	<b>BÖRVÄRDE VAL</b> Parametern definierar börvärdeskällan för PID-regulatorn. <ul style="list-style-type: none"><li>Parametern saknar funktion om PID-regulatorn är förbikopplad (se 8121 REG FÖRBIKOPPL).</li></ul> <p>0 = PANEL – Manöverpanelen är referensskälla</p> <p>1 = AI1 – Analog ingång 1 är referensskälla.</p> <p>2 = AI2 – Analog ingång 2 är referensskälla.</p> <p>8 = COMM – Fältbussen är referensskälla.</p> <p>9 = COMM + AI1 – Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>10 = COMM*AI1 – Definierar en kombination av fältbuss och analog ingång 1 (AI1) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>11 = DI3U, 4D(RNC) – Digitala ingångar, vilka fungerar som en motorpotentiometerregulator, är referensskälla.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>DI3 ökar varvtalet (U står för "up")</li><li>DI4 minskar varvtalet (D står för "down").</li><li>Parameter 2205 ACCEL TID 2 styr referenssignalens förändringshastighet.</li><li>R = Ett stoppkommando nollställer referensvärdet.</li><li>NC = Börvärdet kopieras ej.</li></ul> <p>12 = DI3U, 4D(NC) – Samma som DI3U, 4D(RNC) ovan, utom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ett stoppkommando nollställer inte referensvärdet. När frekvensomriktaren återstartas accelererar motorn, med vald acceleration, till lagrat referensvärde.</li></ul> <p>13 = DI5U, 6D(NC) – Samma som DI3U, 4D(NC) ovan, utom:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Använder de digitala ingångarna DI5 och DI6.</li></ul> <p>14 = AI1+AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>15 = AI1*AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>16 = AI1 - AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>17 = AI1/AI2 – Definierar en kombination av analog ingång 1 (AI1) och analog ingång 2 (AI2) som referensskälla. Se Analoga ingångar, referenskorrigering nedan.</p> <p>19 = INTERN – Ett konstant värde som definieras av parameter 4011 är referensskälla.</p> <p>20 = PID2 UTGÅNG – Definierar utsignalen från PID-regulator 2 (parameter 0127 PID 2 UTSIGNAL) som referensskälla.</p>	



Kod	Beskrivning										
	<p><b>Analoga ingångar, referenskorrigering</b>  Parametervärdena 9, 10, och 14...17 använder formeln i följande tabell.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Värde-inst.</th><th>Beräkning av AI-referens</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C-värde * (B-värdet / 50 % av börvärdet)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C-värdet * 50 % av börvärdet) / B-värdet</td></tr> </tbody> </table> <p>Var:  • C = Huvudreferensvärde  ( = COMM för värdena 9, 10 och  = AI1 för värdena 14...17)  • B = Korrigeringsreferens  ( = AI1 för värdena 9, 10 och  = AI2 för värdena 14...17).</p> <p><b>Exempel:</b>  Figuren visar referensskällkurvor för värdeinställningarna 9, 10, och 14...17, där:  • C = 25 %.  • P 4012 BÖRVÄRDE MIN = 0.  • P 4013 BÖRVÄRDE MAX = 0.  • B varierar längs horisontalaxeln.</p>	Värde-inst.	Beräkning av AI-referens	C + B	C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)	C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av börvärdet)	C - B	(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet	C / B	(C-värdet * 50 % av börvärdet) / B-värdet
Värde-inst.	Beräkning av AI-referens										
C + B	C-värdet + (B-värdet - 50 % av börvärdet)										
C * B	C-värde * (B-värdet / 50 % av börvärdet)										
C - B	(C-värdet + 50 % av börvärdet) - B-värdet										
C / B	(C-värdet * 50 % av börvärdet) / B-värdet										
4011	<p><b>INTERNT BÖRVÄRDE</b>  Konstant värde som används som börvärde.  • Måttenheter och skala definieras av parametrarna 4006 och 4007.</p>										
4012	<p><b>BÖRVÄRDE MIN</b>  Definierar minsta värdet för PID-regulatorns börvärde.  • Se parameter 4010.</p>										
4013	<p><b>BÖRVÄRDE MAX</b>  Definierar högsta värdet för PID-regulatorns börvärde.  • Se parameter 4010.</p>										
4014	<p><b>VAL AV ÄRVÄRDE</b>  Val av PID-regulatorns återkopplingssignal (ärvärde).  • Du kan definiera en kombination av två ärvärden (ÄRV1 och ÄRV2) som återkopplingssignal.  • Använd parameter 4016 för att definiera källa för ärvärde 1 (ÄRV1).  • Använd parameter 4017 för att definiera källa för ärvärde 2 (ÄRV2).  1 = ÄRV1 – Ärvärde 1 (ÄRV1) ger återkopplingssignalen.  2 = ÄRV1-ÄRV2 – ÄRV1 minus ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  3 = ÄRV1+ÄRV2 – ÄRV1 plus ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  4 = ÄRV1*ÄRV2 – ÄRV1 gånger ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  5 = ÄRV1/ÄRV2 – ÄRV1 dividerat med ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  6 = MIN(ÄRV1,2) – Det mindre av ÄRV2 och ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  7 = MAX(ÄRV1,2) – Det större av ÄRV2 och ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  8 = <math>\sqrt{\text{ÄRV1}-\text{ÄRV2}}</math> – Kvadratroten av värdet för ÄRV1 minus ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  9 = <math>\sqrt{\text{ÄRV1}} + \sqrt{\text{ÄRV2}}</math> – Kvadratroten av ÄRV1 plus kvadratroten av ÄRV2 ger återkopplingssignalen.  10 = <math>\sqrt{\text{ÄRV1}}</math> – Kvadratroten av värdet för ÄRV1 ger återkopplingssignalen.  11 = KOMM ÅTERK 1 – Signal 0158 PID COMM DATA 1 är återkopplingssignalen.  12 = KOMM ÅTERK 2 – Signal 0159 PID SER LÄNK DATA 2 är återkopplingssignalen.  13 = GENOMSNITT(ÄRV1,2) – genomsnittet av ÄRV1 och ÄRV2 är återkopplingssignalen.</p>										
4015	<p><b>FLÖDESKONSTANT</b>  Konstant som kan multipliceras med det återkopplade ärvärdet 4014.  • Används främst i tillämpningar där flödet beräknas utgående från tryckskillnaden.  0,000 = EJ VALD – Parametern har ingen verkan (1,000 används som multiplikationsfaktor).  -32,768...32,767 – Faktorn som tillämpas på signalen som definieras av parameter 4014 VAL AV ÄRVÄRDE.</p> <p><b>Exempel:</b> <math>\text{FBK} = \text{Multiplier} \times \sqrt{A1 - A2}</math></p>										

Kod	Beskrivning																								
4016	<b>ÄRVÄRDE 1 INGÅNG</b> Definierar källa för ärvärde 1 (ÄRV1). Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN. 1 = AI 1 – Använder analog ingång 1 som ÄRV1. 2 = AI2 – Använder analog ingång 2 som ÄRV1. 3 = STRÖM – Använder strömmen som ÄRV1 4 = MOMENT – Använder vridmomentet som ÄRV1. 5 = EFFEKT – Använder effekten som ÄRV1. 6 = KOMM ÄRV 1 – Använder värdet hos signal 0158 PID SER LÄNK DATA 1 som ÄRV1. 7 = KOMM ÄRV 2 – Använder värdet hos signal 0159 PID SER LÄNK DATA 2 som ÄRV1.																								
4017	<b>ÄRVÄRDE 2 INGÅNG</b> Definierar källa för ärvärde 2 (ÄRV2). Se även parameter 4020 ÄRVÄRDE 2 MIN. 1 = AI 1 – Använder analog ingång 1 som ÄRV2. 2 = AI 2 – Använder analog ingång 2 som ÄRV2. 3 = STRÖM – Använder strömmen som ÄRV2. 4 = MOMENT – Använder vridmomentet som ÄRV2. 5 = EFFEKT – Använder effekten som ÄRV2. 6 = KOMM ärv 1 – Använder värdet hos signal 0158 PID SER LÄNK DATA 1 som ÄRV2. 7 = KOMM ärv 2 – Använder värdet hos signal 0159 PID SER LÄNK DATA 2 som ÄRV2.																								
4018	<b>ÄRV 1 MIN</b> Definierar minimivärdet för ÄRV1. • Skalar källsignalen som används som ärvärde ÄRV1 (definierad av parameter 4016 ÄRVÄRDE 1 INGÅNG). För parameter 4016-värdena 6 (KOMM ÄRV 1) och 7 (KOMM ÄRV 2) utförs ingen skalning. <table><tr><th>par 4016</th><th>Källa</th><th>Källa min.</th><th>Källa max.</th></tr><tr><td>1</td><td>Analog ing. 1</td><td>1301 MINIMUM AI1</td><td>1302 MAXIMUM AI1</td></tr><tr><td>2</td><td>Analog ing. 2</td><td>1304 MINIMUM AI2</td><td>1305 MAXIMUM AI2</td></tr><tr><td>3</td><td>Ström</td><td>0</td><td>2 · märkström</td></tr><tr><td>4</td><td>Moment</td><td>-2 · märkmoment</td><td>2 · märkmoment</td></tr><tr><td>5</td><td>Effekt</td><td>-2 · märkeffekt</td><td>2 · märkeffekt</td></tr></table> • Se figuren: A= Normal; B = Invertering (ÄRVÄRDE 1 MIN > ÄRVÄRDE 1 MAX)	par 4016	Källa	Källa min.	Källa max.	1	Analog ing. 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1	2	Analog ing. 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2	3	Ström	0	2 · märkström	4	Moment	-2 · märkmoment	2 · märkmoment	5	Effekt	-2 · märkeffekt	2 · märkeffekt
par 4016	Källa	Källa min.	Källa max.																						
1	Analog ing. 1	1301 MINIMUM AI1	1302 MAXIMUM AI1																						
2	Analog ing. 2	1304 MINIMUM AI2	1305 MAXIMUM AI2																						
3	Ström	0	2 · märkström																						
4	Moment	-2 · märkmoment	2 · märkmoment																						
5	Effekt	-2 · märkeffekt	2 · märkeffekt																						
4019	<b>ÄRV 1 MAX</b> Definierar maxvärde för ÄRV1. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4020	<b>ÄRV 2 MIN</b> Definierar minimivärdet för ÄRV2. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4021	<b>ÄRV 2 MAXIMUM</b> Definierar maxvärde för ÄRV2. • Se 4018 ÄRVÄRDE 1 MIN.																								
4022	<b>VAL VILOFUNKTION</b> Definierar av källa för PID viloläge 0 = EJ VALD– Deaktiverar PID viloläge 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för PID viloläge. • Aktivering av den digitala ingången aktiverar vilolägesfunktionen. • Deaktiverad digital ingång återställer PID-reglering. 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för PID viloläge. • Se DI1 ovan. 7 = INTERN – Definierar utsignal rpm/frekvens, processbörvärde och processärvärde som källa för PID vilofunktion. Se parametrarna 4025 ÅTERSTARTS NIVÅ och 4023 GRÄNS VILOFUNK. -1 = DI1(INV) – Definierar digital ingång DI1 som källa för PID vilofunktion • Deaktivering av den digitala ingången aktiverar vilolägesfunktionen. • Aktiverad digital ingång återställer PID-reglering. -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för PID viloläge. • Se DI1(INV) ovan.																								

ÄRV1 ( % )

P 4019

P 4018

Källa min. Källa max.

Källsignal

A

ÄRV1 ( % )

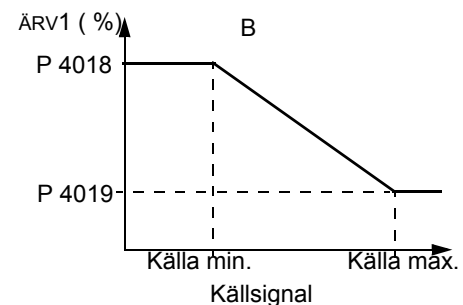
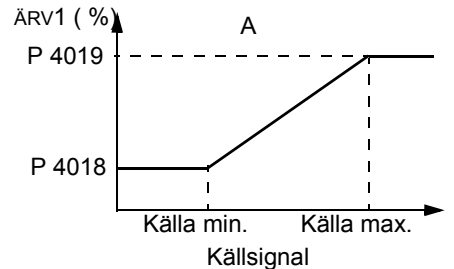
P 4018

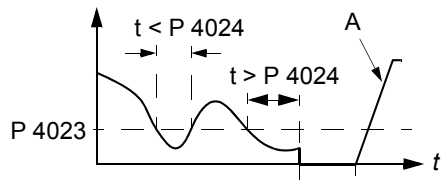
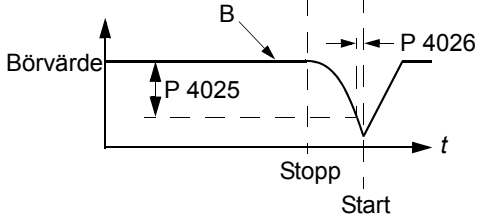
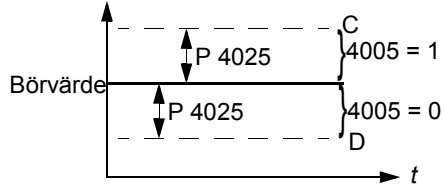
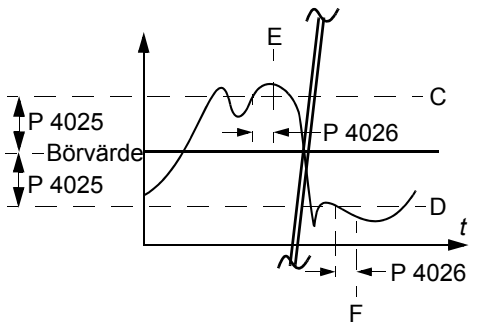
P 4019

Källa min. Källa max.

Källsignal

B



Kod	Beskrivning	
4023	<b>GRÄNS VILOFUNK</b> Definierar motorvarvtal / frekvens som aktiverar PID vilofunktion – ett motorvarvtal / frekvens under denna nivå under minst tidperioden = 4024 PID STOPP FÖRDR aktiverar PID vilofunktion (stoppar drivsystemet). • Kräver 4022 = 7 INTERN). • Se figuren: A = PID utsignalsnivå; B = PID processåterkoppling.	
4024	<b>VILO FÖRDRÖJNING</b> Definierar fördröjningen för PID vilofunktion - motorvarvtal / frekvens under 4023 GRÄNS VILOFUNK under minst denna tidperiod aktiverar PID vilofunktion (stoppar drivsystemet). • Se 4023 GRÄNS VILOFUNK ovan.	
4025	<b>ÅTERSTARTS NIVÅ</b> Definierar återstartsnivån – en avvikelse från börvärdet som är större än detta värde under minst tidperioden 4026 ÅTER FÖRDRÖJNING, återstartar PID-regleringen. • Parametrarna 4006 och 4007 definierar enheter och skala. • Parameter 4005 = 0, Återstarts nivå = Börvärde - Avvikelse vid återstart. • Parameter 4005 = 1, Återstarts nivå = Börvärde + Avvikelse vid återstart. • Återstarts nivå kan ligga över eller under börvärdet. Se figurerna: • C = Återstartsnivå när parameter 4005 = 1 • D = Återstartsnivå när parameter 4005 = 0 • E = Återkopplingssignalen överstiger återstartsnivå och varar längre än 4026 ÅTER FÖRDRÖJNING – PID-reglering återupptas. • F = Återkopplingssignalen understiger återstart nivå och varar längre än 4026 ÅTER FÖRDRÖJNING – PID-reglering återupptas.	
4026	<b>ÅTER FÖRDRÖJNING</b> Definierar återstartfördröjningen – en avvikelse från börvärdet större än 4025 ÅTERSTARTS NIVÅ, under minst denna tidperiod, återstartar PID-regulatorn.	

Kod	Beskrivning
4027	<p><b>VAL PID-REG 1-2</b></p> <p>PID-reglering har två separata parameteruppsättningar, PID-reglering och PID-reglering (2) .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID-reglering använder parametrarna 4001...4026.</li> <li>• PID-reglering (2) använder parametrarna 4101...4126.</li> </ul> <p>VAL PID-REG 1-2 definierar vilken uppsättning som används.</p> <p>0 = REGULATOR 1 – PID-reglering (parametrarna 4001...4026) är aktiva.</p> <p>1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för val av börvärde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång väljer PID-REGLERING (2).</li> <li>• Deaktiverad digital ingång väljer PID-reglering.</li> </ul> <p>2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för val av PID-reglering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> <p>7 = REGULATOR 2 – PID-reglering (2) (parametrarna 4101...4126) är aktiva.</p> <p>8...11 = TID FUNK 1...4 – Definierar tidfunktionen som styrande för val av PID-uppsättning (tidfunktion deaktiverad = PID-reglering; Tidfunktion aktiverad = PID-reglering (2))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</li> </ul> <p>12 = 2-ZONER MIN – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Frekvensomriktaren styr den zon (och väljer den parameteruppsättning) som uppvisar störst skillnad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En positiv skillnad (ett börvärde högre än återkopplingsvärdet) är alltid större än en negativ skillnad. Detta håller återkopplingsvärdet vid eller över börvärdet.</li> <li>• Regulatorn reagerar inte på en situation med återkopplingsvärde över börvärdet om en annan zons återkopplingsvärde ligger närmare zonens börvärde.</li> </ul> <p>13 = 2-ZONER MAX – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Frekvensomriktaren styr den zon (och väljer den parameteruppsättning) som uppvisar minst skillnad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En negativ skillnad (ett börvärde lägre än återkopplingsvärdet) är alltid mindre än en positiv skillnad. Detta håller återkopplingsvärdet vid eller under börvärdet.</li> <li>• Regulatorn reagerar inte på en situation med återkopplingsvärde under börvärdet om en annan zons återkopplingsvärde ligger närmare zonens börvärde.</li> </ul> <p>14 = 2-ZONER MEDE – Frekvensomriktaren beräknar skillnaden mellan börvärde 1 och återkoppling 1 samt mellan börvärde 2 och återkoppling 2. Dessutom beräknar den medelvärde mellan avvikelserna och använder resultatet för att styra zon 1. Därför hålls en återkopplingssignal över sitt börvärde och en annan mycket lägre än sitt börvärde.</p> <p>-1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för val av PID-reglering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång väljer PID-reglering.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång väljer PID-reglering (2).</li> </ul> <p>-2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för val av PID-reglering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>

**Grupp 41: PID-REGLERING (2)**

Detta är parameteruppsättning 2 för tillämpningsmakrot PID-reglering. Funktionen hos parametrarna 4101...4126 är analog med parametrarna för regulator 4001...4026.

PID-parameteruppsättning 2 kan väljas med parameter 4027 VAL PID-REG 1-2.

Kod	Beskrivning
4101 ... 4126	Se 4001 ...4026

**Grupp 42: EXTERN / TRIM PID**

Denna grupp definierar parametrarna används för den andra PID-regulatorn, Extern / Trim PID.

Funktionerna hos parametrarna 4201...4221 motsvarar dem för parametrarna till PID-REGLERING 4001...4021.

Kod	Beskrivning
4201 ... 4221	Se 4001 ...4021
4228	<b>AKTIVERA</b> Definierar källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kräver 4230 TRIM VAL = 0 EJ VALD).</li> </ul> 0 = EJ VALD – Deaktiverar extern PID-regulator. 1 = DI1 – Definierar digital ingång DI1 som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång aktiverar extern PID-regulator.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång deaktiverar extern PID-regulator.</li> </ul> 2...6 = DI2...DI6 – Definierar digital ingång DI2...DI6 som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1 ovan.</li> </ul> 7 = VID DRIFT – Definierar startkommando som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivering av startkommando (FRO i drift) aktiverar extern PID-regulator.</li> </ul> 8 = PA – Definierar spänningstillslag som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spänningssättning av frekvensomriktare aktiverar extern PID-regulator.</li> </ul> 9...12 = TID FUNK 1...4 – Definierar tidsfunktionen som källa för aktivering av extern PID-reglering (tid funk aktiv aktiverar extern PID-reglering). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se <a href="#">Grupp 36: TIDUR FUNKTION</a>.</li> </ul> -1 = DI1(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI1 som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiverad digital ingång deaktiverar extern PID-regulator.</li> <li>• Deaktiverad digital ingång aktiverar extern PID-regulator.</li> </ul> -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Definierar en inverterad digital ingång DI2...DI6 som källa för aktivering av extern PID-regulator. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se DI1(INV) ovan.</li> </ul>
4229	<b>OFFSET</b> Definierar offset för PID-utsignalen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• När PID-regulatorn aktiveras startar utsignalen från detta värde.</li> <li>• När PID-regulatorn deaktiveras återgår utsignalen till detta värde.</li> <li>• Parametern är aktiv när 4230 TRIM VAL = 0 (trim val är inte aktiv).</li> </ul>
4230	<b>TRIM VAL</b> Val av typen av trimning, i förekommande fall Med hjälp av trimfunktionen går det att föra in en korrigeringsfaktor i referensvärdet. 0 = EJ VALD – Deaktiverar trimfunktionen. 1 = PROPORTIONELL – Läger till en trimfaktor som är proportionell mot referensvärdet rpm/Hz referens 2 = DIREKT – Läger till en trimfaktor baserad på regulatorns maxgräns.
4231	<b>TRIM SKALNING</b> Definierar multiplikationsfaktorn (som en procentsats, plus eller minus) som används för trimning.

Kod	Beskrivning
4232	<p><b>ÄNDRING AV KÄLLA</b></p> <p>Definierar trimreferens för ändring av källa.</p> <p>1 = PID2BÖRV – Använder lämplig REF MAX (SWITCH A ELLER B):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1105 REF1 MAX när REF1 är aktiv (A).</li><li>• 1108 REF2 MAX när REF2 är aktiv (B).</li></ul> <p>2 = PID2STYRSIGN – Använder absolut max varvtal eller frekvens (switch C):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2002 MAX VARVTAL om 9904 MOTOR STYRMETOD = 1 (VARVTAL) eller 2 (MOMENT).</li><li>• 2008 MAX FREKVEN om 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR).</li></ul> <pre>graph LR     Ext1[Ext ref 1 max (A)] --&gt; Omkoppl[Omkoppl.]     Ext2[Ext ref 2 max (B)] --&gt; Omkoppl     Abs[Abs max varvtal/ Frekv. (C)] --&gt; Omkoppl     Omkoppl --&gt; Val4230[Val par. 4230]     Val4230 -- off --&gt; Mul1[Mul. X]     Val4230 -- proportionell --&gt; Mul2[Mul. X]     Val4230 -- direkt --&gt; Mul3[Mul. X]     TrimScal[Trim skaln.] --&gt; Mul1     TrimPID2Ref[Trim PID2 ref] --&gt; Mul2     TrimPID2Out[Trim PID2 ut] --&gt; Mul3     RefRamp[Ref längs ramp] --&gt; Add[Add +]     Mul1 --&gt; Add     Mul2 --&gt; Add     Mul3 --&gt; Add     Add --&gt; TrimRef[Trim ref]</pre>

**Grupp 45: ENERGIBESPARING**

Gruppen definierar inställningarna för beräkning och optimering av energibesparing.

**Obs:** Värdena för energibesparingsparametrarna 0174 SPARAD KWH, 0175 SPARAD MWH, 0176 SPARAD VÄRDE 1, 0177 SPARAD VÄRDE 2 och 0178 REDUCERAT CO2 beräknas genom subtraktion av frekvensomriktaren förbrukade energi från den energi som skulle ha förbrukats vid direktdrift, baserat på parameter 4508 PUMPEFFEKT. Noggrannheten hos dessa värden beror på noggrannheten i den angivna energiuppskattningen.

Kod	Beskrivning
4502	<b>ENERGIPRIS</b> Energipris per kWh. <ul style="list-style-type: none"> <li>Används som referens när energibesparing beräknas.</li> <li>Se parametrarna 0174 SPARAD KWH, 0175 SPARAD MWH, 0176 SPARAD VÄRDE 1, 0177 SPARAD VÄRDE 2 och 0178 REDUCERAT CO2 (minskning av koldioxidutsläpp i ton).</li> </ul>
4507	<b>CO2 KONV FAKTOR</b> Konverteringsfaktor för omvandling av energi till utsläpp av koldioxid (kg/kWh eller ton/MWh). Används för multiplicera sparad energi i MWh i syfte att beräkna värdet hos parameter 0178 REDUCERAT CO2 (minskning av koldioxidutsläppet i ton).
4508	<b>PUMPEFFEKT</b> Pumpeffekt (som procent av nominell motoreffekt) vid direktdrivning. <ul style="list-style-type: none"> <li>Används som referens när energibesparing beräknas.</li> <li>Se parametrarna 0174 SPARAD KWH, 0175 SPARAD MWH, 0176 SPARAD VÄRDE 1, 0177 SPARAD VÄRDE 2 och 0178 REDUCERAT CO2.</li> <li>Det går att använda denna parameter som referenseffekt även för andra tillämpningar än pumpar. Referenseffekten kan även vara någon annan konstant effekt än den som en direktdriven motor kräver.</li> </ul>
4509	<b>ENERGI ÅTERSTÄLL</b> Återställer energikalkylatorn 0174 SPARAD KWH, 0175 SPARAD MWH, 0176 SPARAD VÄRDE 1, 0177 SPARAD VÄRDE 2 och 0178 REDUCERAT CO2.



**Grupp 50: PULSGIVARE**

Denna grupp definierar inställningarna för användning av pulsgivare:

- Anger antalet givarpulser per varv.
- Aktiverar pulsgivaren.
- Definierar hur data för mekanisk vinkel och varvtal återställs.

Se även *User's Manual for Pulse Encoder Interface Module OTAC-01* (3AUA0000001938 [engelska]).

Kod	Beskrivning
5001	<b>PULSANTAL</b> Anger antalet pulser som levereras av en pulsgivare (tillval) för varje komplett motoraxelvarv (ppr).
5002	<b>AKTIVERA PULSGIV</b> Aktiverar/deaktiverar en pulsgivare (tillval). 0 = FRÅN – Frekvensomriktaren använder varvtalsåterkopplingen från den interna motormodellen (gäller varje inställning av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD). 1 = TILL – Frekvensomriktaren använder återkoppling från en pulsgivare (tillval). Denna funktion kräver pulsgivarmodul (OTAC-01) och en pulsgivare. Funktionen beror på inställningen av parameter 9904 MOTOR STYRMETOD: • 9904 = 1 (VARVTAL): Pulsgivare ger bättre varvtalsåterkoppling och noggrannare vridmomentstyrning vid låga varvtal. • 9904 = 2 (MOMENT): Pulsgivare ger bättre varvtalsåterkoppling och noggrannare vridmomentstyrning vid låga varvtal. • 9904 = 3 (SKALÄR): Pulsgivaren ger varvtalsåterkoppling. (Detta är inte detsamma som återkopplande varvtalsreglering. Emellertid, med parameter 2608 EFTERSLÄPN KOMP och en pulsgivare förbättras noggrannheten vid stationärt varvtal.)
5003	<b>PULSGIVAR FEL</b> Parametern definierar hur frekvensomriktaren skall reagera i händelse av att fel upptäcks i kommunikationen mellan pulsgivaren och givaranpassningsmodulen eller mellan denna modul och själva frekvensomriktaren. 1 = FEL – Frekvensomriktaren genererar ett fel PULSG FEL, och motorn stannar genom utrullning. 2 = VARNING – Frekvensomriktaren genererar en varning PULSG FEL och fungerar som om parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 0 (FRÅN), dvs. varvtalsåterkoppling hämtas från den interna motormodellen.
5010	<b>AKTIVERA Z-PULS</b> Aktiverar/deaktiverar användningen av en pulsgivares nollpuls för att definiera motoraxelns nollposition. Om funktionen är aktiverad återställer en nollpuls parameter 0146 MEKANISK POS till noll för att definiera axelns nollposition. Denna funktion kräver en pulsgivare som levererar nollpulssignaler. 0 = FRÅN – nollpulsingång saknas eller ignoreras. 1 = TILL – en nollpulssignal återställer parameter 0146 MEKANISK POS till noll.
5011	<b>ÅTERSTÄLL POS</b> Återställer pulsgivarens positionsåterkoppling. Denna parameter är självåterställande. 0 = FRÅN – Inaktiv. 1 = TILL – Återställer pulsgivarens positionsåterkoppling. Parameteråterställningen beror på tillståndet hos parameter 5010 AKTIVERA Z-PULS: • 5010 = 0 (FRÅN) – Återställning tillämpas för parametrar 0147 MEK VARVT och 0146 MEKANISK POS. • 5010 = 1 (TILL) – Återställning tillämpas endast för parameter 0147 MEK VARVT.

## Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL

Denna grupp definierar inställningsvariablerna för en kommunikationsmodul i form av en fältbussadapter (FBA). För ytterligare information om dessa parametrar, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Kod	Beskrivning
5101	<b>FÄLTBUSS TYP</b> Visar typen av ansluten fältbussmodul. 0 = EJ DEFINIERAD – Modul ej hittad, eller är inte korrekt ansluten, eller parameter 9802 är inte satt till 4 (EXT FÄLTBUS). 1 = PROFIBUS-DP 21 = LONWORKS 32 = CANopen 37 = DEVICENET 101 = CONTROLNET 128 = ETHERNET 132 = PROFINET 135 = EtherCAT 136 = EPL – Ethernet POWERLINK
5102	<b>FÄLTBUSS PAR 2...FÄLTBUSS PAR 26</b> För ytterligare information om dessa parametrar och lämpliga parametervärden hänvisas till dokumentationen om den aktuella tillvalsfunktionen
5127	<b>FB PARARM UPPDAT</b> Validerar eventuella förändringar i fältbussparameterinställningar. 0 = KLAR – Uppdatering utförd. 1 = UPPDATERA – Uppdaterar. • Efter uppdatering återgår värdet automatiskt till KLAR.
5128	<b>CPI FIL FW REV</b> Visar CPI firmware-revision för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. Formatet är xyz där: • x = primärt revisionsnummer • y = sekundärt revisionsnummer • z = korrigeringsnummer <b>Exempel:</b> 107 = revision 1.07
5129	<b>INSTÄLLN FIL ID</b> Visar revisionsnumret för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. • Filkonfigureringsinformationen beror på frekvensomriktarens tillämpningsprogram.
5130	<b>INSTÄLLN FIL REV</b> Innehåller revisionsnumret för inställningsfilen till frekvensomriktarens fältbussadapter. <b>Exempel:</b> 1 = revision 1
5131	<b>FBA STATUS</b> Innehåller fältbussadapters status. 0 = IDLE – Adapter ej konfigurerad. 1 = EXECUT. INIT – Adaptern initieras. 2 = TIME OUT – En timeout har inträffat i kommunikationen mellan adapter och frekvensomriktare. 3 = CONFIG ERROR – Adapterkonfigurationsfel • Revisionskoden till adapters CPI-firmware-revision är äldre än den version som definieras som minimum i drivenhetens inställningsfilen (parameter 5132 < 5128). 4 = OFF-LINE – Adaptern är fränkopplad. 5 = ON-LINE – Adaptern är tillkopplad. 6 = RESET – Adaptern utför en maskinvaruåterställning.
5132	<b>FBA CPI FW REV</b> Innehåller revisionsnumret för fältbussadapters CPI-program. Formatet är xyz där: • x = primärt revisionsnummer • y = sekundärt revisionsnummer • z = korrigeringsnummer <b>Exempel:</b> 107 = revision 1.07
5133	<b>FBA APPL FW REV</b> Innehåller revisionsnumret för fältbussadapters tillämpningsprogram. Formatet är xyz (se parameter 5132).

**Grupp 52: STANDARD MODBUS**

Denna grupp definierar kommunikationsinställningarna för frekvensomriktarens manöverpanelport. Normalt, vid användning av den medföljande manöverpanelen, finns det inget behov av att ändra inställningarna i denna grupp.

Parameterändring i denna grupp träder i kraft vid närmast efterföljande spänningssättning.

Kod	Beskrivning
5201	<b>STATIONS NR</b> Definierar frekvensomriktarens adress. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Två enheter med samma adress får inte vara on-line samtidigt.</li> <li>• Område: 1...247</li> </ul>
5202	<b>ÖVERF HASTIGHET</b> Definierar kommunikationshastigheten för frekvensomriktaren i kilobits per sekund (kbits/s). 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 115,2 kb/s
5203	<b>PARITET</b> Definierar det teckenformat som skall användas vid kommunikation med manöverpanelen. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.
5204	<b>GODKÄNT MEDD</b> Innehåller antalet giltiga Modbus-meddelanden som har tagits emot av frekvensomriktaren. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Under normal kommunikation ökar detta räknarvärde kontinuerligt.</li> </ul>
5205	<b>PARITETSFEL</b> Innehåller antalet tecken med paritetsfel som har tagits emot från bussen. Vid höga värden, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paritetsinställningar för enheter anslutna till bussen - de får inte skilja sig från varandra.</li> <li>• Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel.</li> </ul>
5206	<b>FLANK FEL</b> Innehåller antalet tecken med flankfel som har tagits emot av bussen. Vid höga värden, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsinställningar för enheter anslutna till bussen - de får inte skilja sig från varandra.</li> <li>• Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel.</li> </ul>
5207	<b>BUFFERT FEL</b> Innehåller antalet mottagna tecken som inte kan placeras i bufferten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxlängden för meddelanden till drivsystemet är 128 bytes.</li> <li>• Mottagna meddelanden längre än 128 byte orsakar overflow i bufferten. Överskottstecknen räknas.</li> </ul>
5208	<b>CRC FEL</b> Innehåller antalet meddelanden med CRC-fel som frekvensomriktaren tar emot. Vid höga värden, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel.</li> <li>• CRC-beräkningar med avseende på möjliga fel.</li> </ul>

### Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM

Gruppen definierar inställningsvariablerna för den interna fältbusskommunikationen (IFB). Standardprotokollet för inbyggd busskommunikation i ACS550 är Modbus. Se [Inbyggd fältbuss](#) på sid 197.

Kod	Beskrivning
5301	<b>IFB PROTOKOLL ID</b> Innehåller ID och programrevision för protokollet. • Format: XXYY, där xx = protokoll-ID, och YY = programrevision.
5302	<b>IFB STATIONS NR</b> Definierar nodadressen för RS485-länken • Varje enhets nodadress måste vara unik.
5303	<b>IFB ÖVERF HAST</b> Definierar kommunikationshastigheten på RS485-länken i kilobits per sekund (kbits/ s). 1,2 kb/s 2,4 kb/s 4,8 kb/s 9,6 kb/s 19,2 kb/s 38,4 kb/s 57,6 kb/s 76,8 kb/s
5304	<b>IFB PARITET</b> Definierar datalängd, paritet och antal stoppbitar som skall användas vid RS485-kommunikation. • Samma inställningar måste göras för samtliga on-line-stationer. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.
5305	<b>IFB KOMM PROFIL</b> Val av kommunikationsprofil som används av den inbyggda busskommunikationen. 0 = ABB DRIVES D – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS400. 1 = DCU PROFIL – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar 32-bit DCU-profilen. 2 = ABB DRIVES F – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS600/800.
5306	<b>IFB GODKÄNT MEDD</b> Innehåller antalet giltiga meddelanden som har tagits emot av frekvensomriktaren. • Under normal kommunikation ökar detta räknarvärde kontinuerligt.
5307	<b>IFB CRC FEL</b> Innehåller antalet meddelanden med CRC-fel som har tagits emot av frekvensomriktaren. Vid höga värden, kontrollera: • Elektromagnetisk störningsnivå – hög störningsnivå ger upphov till fel. • CRC-beräkningar med avseende på möjliga fel.
5308	<b>IFB UART FEL</b> Innehåller antalet meddelanden med teckenfel som har tagits emot av frekvensomriktaren.
5309	<b>IFB STATUS</b> Innehåller status för inbyggd busskommunikation. 0 = IDLE – Inbyggd busskommunikation är konfigurerad, men tar inte emot några meddelanden. 1 = EXEC. INIT – Inbyggd buskomm är initierad. 2 = TIME OUT – En timeout har inträffat i kommunikationen mellan fältbussadministratören och inbyggd busskommunikation. 3 = CONFIG ERROR – Inbyggd busskommunikation har ett konfigurationsfel 4 = OFF-LINE – Inbyggd busskommunikation tar emot meddelanden som INTE är adresserade till denna frekvensomriktare. 5 = ON-LINE – Inbyggd busskommunikation tar emot meddelanden som är adresserade till denna frekvensomriktare. 6 = RESET – Inbyggd busskommunikation utför en maskinvaruåterställning. 7 = AVLYSSNA – Inbyggd busskommunikation lyssnar endast

Kod	Beskrivning
5310	<b>IFB PAR 10</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40005.
5311	<b>IFB PAR 11</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40006.
5312	<b>IFB PAR 12</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40007.
5313	<b>IFB PAR 13</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40008.
5314	<b>IFB PAR 14</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40009.
5315	<b>IFB PAR 15</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40010.
5316	<b>IFB PAR 16</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40011.
5317	<b>IFB PAR 17</b> Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40012.
5318	<b>IFB PAR 18</b> för Modbus: Inställning av tillkommande fördröjning i ms innan ACS550 börjar överföra svar på begäran från mastern.
5319	<b>IFB PAR 19</b> Styrord för ABB Drives-profiler (ABB DRIVES D eller ABB DRIVES F). Endast läsbar kopia av Fältbusstyrord.
5320	<b>IFB PAR 20</b> Statusord för ABB Drives-profiler (ABB DRIVES D eller ABB DRIVES F). Endast läsbar kopia av Fältbusstatusord.

## Grupp 64: LAST ANALYS

Gruppen definierar lastanalysatorn som kan användas för att analysera kundens process och dimensionera frekvensomriktare och motor.

Toppvärdet loggas på 2 ms-nivån och distributionsloggarna uppdateras på 0,2 s (200 ms) -nivån. Tre olika värden kan loggas.

1. Amplitudlogg 1: Den uppmätta strömmen loggas kontinuerligt. Fördelningen av som procent av märkströmmen  $I_{2N}$  visas i tio klasser.
2. Toppvärdesloggning: En signal i grupp 1 kan loggas med avseende på toppvärde (maxvärde). Toppvärdet för signalen (tiden när toppvärdet detekterades) samt frekvens, ström och DC-spänning vid toptiden visas.
3. Amplitudlogg 2: En signal i grupp 1 kan loggas med avseende på amplitudfördelning. Basvärdet (100 %) kan definieras av användaren.

Den första loggen kan inte återställas. Övriga två loggar kan återställas med en användardefinierad metod. De återställs dessutom om en av signalerna, eller toppvärdesfiltertiden, skulle ändras.

Kod	Beskrivning
6401	<b>SIGNAL TVL</b> Definierar (värdemässigt) signalen som loggas med avseende på toppvärde. • Godtyckligt parameternummer i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> kan väljas. Exempel: 102 = parameter 0102 VARVTAL. 100 = EJ VALD – ingen signal (parameter) loggad med avseende på toppvärde. 101...178 – loggar parameter 0101...0178.
6402	<b>FILT TID TVL</b> Definierar filtertiden för toppvärdesloggning. • 0,0...120,0 – Filtertid (sekunder).
6403	<b>ÅTERST TVL</b> Väljer signalen som återställer toppvärdeslogg och amplitudlogg 2. 0 = EJ VALD – Ingen återställningssignal vald. 1 = DI1 – Loggen återställs av positiv flank på digital ingång DI1. 2...6 = DI2...DI6 – Loggen återställs av positiv flank på digital ingång DI2...DI6. 7 = RESET – Loggåterställning. Parametern är satt till EJ VALD. -1 = DI1(INV) – Loggen återställs av negativ flank på digital ingång DI1. -2...-6 = DI2(INV) ...DI6(INV) – Loggen återställs av negativ flank på digital ingång DI2...DI6.
6404	<b>AL2 SIGNAL</b> Definierar signalen som loggas för amplitudlogg 2. • Godtyckligt parameternummer i <a href="#">Grupp 01: DRIFTVÄRDEN</a> kan väljas. Exempel: 102 = parameter 0102 VARVTAL. 100 = EJ VALD – Ingen signal (parameter) loggas för amplitudfördelning (amplitudlogg 2). 101...178 – loggar parameter 0101...0178.
6405	<b>BAS SIGNAL AL2</b> Definierar basvärdet från vilket den procentuella fördelningen beräknas. • Representation och förvalsvärde beroende på signalen vald med parameter 6404 AL2 SIGNAL.
6406	<b>TOPP VÄRDE</b> Detekterat toppvärde för signalen vald med parameter 6401 TVL SIGNAL.
6407	<b>MAX VÄRDE 1</b> Datum för toppvärdesdetektering. • Format: Datum – om realtidsklockan är i funktion (dd.mm.åå). / Antalet dagar efter spänningstillslag – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in (xx d).
6408	<b>MAX VÄRDE 2</b> Tid för toppvärdesdetektering. • Format: timmar:minuter:sekunder.
6409	<b>STRÖM VID TVÄRDE</b> Ström då toppvärdet registrerades (Ampere)

Kod	Beskrivning
6410	<b>UDC VID TVÄRDE</b> DC-spänning då toppvärdet registrerades (Volt).
6411	<b>FREKV VID TVÄRDE</b> Utfrekvens då toppvärdet registrerades (Herz).
6412	<b>TIDÅTERSTÄLLN 1</b> Senaste återställningsdatum för toppvärdeslogg och amplitudlogg 2. • Format: Datum – om realtidsklockan är i funktion (dd.mm.åå). / Antalet dagar efter spänningstillslag – om realtidsklockan inte används eller inte har ställts in (xx d).
6413	<b>TIDÅTERSTÄLLN 2</b> Senaste återställningstid för toppvärdeslogg och amplitudlogg 2. • Format: timmar:minuter:sekunder.
6414	<b>AL1 0 TILL 10</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 0...10 % fördelning.
6415	<b>AL1 10 TILL 20</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 10...20 % fördelning.
6416	<b>AL1 20 TILL 30</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 20...30 % fördelning.
6417	<b>AL1 30 TILL 40</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 30...40 % fördelning.
6418	<b>AL1 40 TILL 50</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 40...50 % fördelning.
6419	<b>AL1 50 TILL 60</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 50...60 % fördelning.
6420	<b>AL1 60 TILL 70</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 60...70 % fördelning.
6421	<b>AL1 70 TILL 80</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 70...80 % fördelning.
6422	<b>AL1 80 TILL 90</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) 80...90 % fördelning.
6423	<b>AL1 90 TILL 100</b> Amplitudlogg 1 (ström i procent av märkström $I_{2N}$ ) över 90 % fördelning.
6424	<b>AL2 0 TILL 10</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 0...10 % fördelning.
6425	<b>AL2 10 TILL 20</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 10...20 % fördelning.
6426	<b>AL2 20 TILL 30</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 20...30 % fördelning.
6427	<b>AL2 30 TILL 40</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 30...40 % fördelning.
6428	<b>AL2 40 TILL 50</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 40...50 % fördelning.
6429	<b>AL2 50 TILL 60</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 50...60 % fördelning.
6430	<b>AL2 60 TILL 70</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 60...70 % fördelning.
6431	<b>AL2 70 TILL 80</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 70...80 % fördelning.
6432	<b>AL2 80 TILL 90</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) 80...90 % fördelning.
6433	<b>AL2 90 TILL 100</b> Amplitudlogg 2 (signal vald med parameter 6404) över 90 % fördelning.

## Grupp 81: PFC-STYRNING

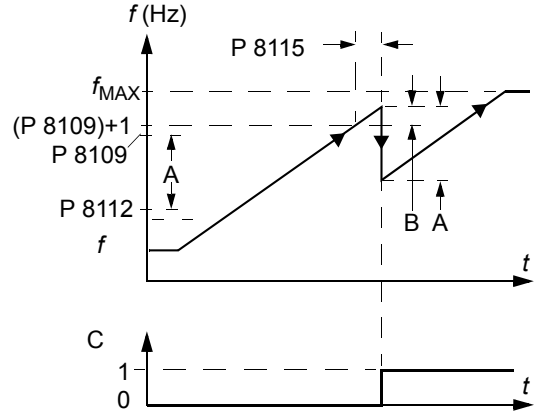
Gruppen definierar PFC-makrots (pump- och fläktstyrning) parameterinställningar. Huvudegenskaperna för PFC-styrning är:

- ACS550 styr motorn till pump nr. 1, genom att variera motorvarvtalet för att påverka pumpens kapacitet. Denna motor är den varvtalsreglerade motorn.
- Direkt nätmatning av motorerna till pump nr. 2 och pump nr. 3 etc. ACS550 startar och stoppar pump nr. 2 (och pump nr. 3, etc.) allt efter behov. Dessa motorer är hjälpmotorer.
- PID-regleringen i ACS550 använder två signaler: en processreferenssignal och en återkopplad ärvärdessignal. PID-regulatorn styr varvtalet (frekvensen) hos den första pumpen, så att ärvärdet följer processreferensvärdet.
- När behovet (definieras av processreferensvärdet) överskrider den första motorns kapacitet (definieras av användaren som en frekvensgräns), startar PFC-styrningen automatiskt en hjälppump. PFC-styrningen minskar samtidigt den första pumpens varvtal för att ta hänsyn till den tillkommande pumpens kapacitetsbidrag. Liksom tidigare anpassar PID-regulatorn varvtalet (frekvensen) hos den första pumpen, så att ärvärdet följer processreferensvärdet. Vid behov startar PFC-styrningen ytterligare hjälppumpar på motsvarande sätt.
- När behovet minskar, så att den första pumpens varvtal sjunker under en minimigräns (definieras av användaren som en frekvensgräns) stoppar PFC-styrningen automatiskt en hjälppump. PFC ökar samtidigt den första pumpens varvtal för att kompensera för den minskade kapaciteten.
- En förreglingsfunktion (om den är aktiverad) identifierar motorer som inte är i drift och PFC-styrningen hoppar till nästa tillgängliga motor i sekvensen.
- En autoväxlingsfunktion (om den är aktiverad och har korrekt maskinvara) jämnar ut drifttiden mellan pumpmotorerna. Autoväxlingsfunktionen inkrementerar regelbundet varje motors position i sekvensen, så att den varvtalsreglerade motorn blir den sista hjälpmotorn, den första hjälpmotorn blir den varvtalsreglerade etc.

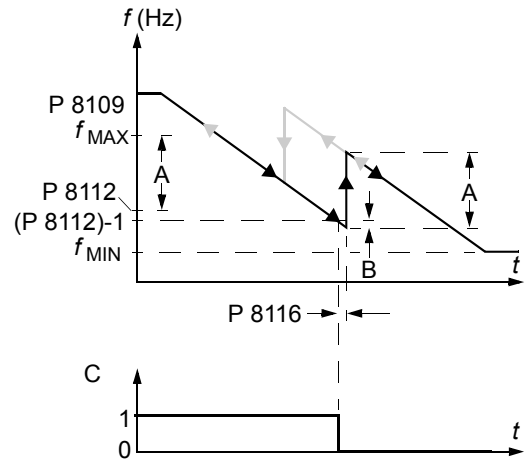
Kod	Beskrivning
8103	<p><b>REFERENS STEG 1</b></p> <p>Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gäller endast när <u>minst en</u> hjälpmotor (konstant varvtal) är i drift.</li> <li>• Grundinställningen är 0 %.</li> </ul> <p><b>Exempel:</b> En ACS550 driver tre parallella pumpar som upprätthåller vattentryck i en rörledning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4011 INTERNT BÖRVÄRDE definierar en konstant tryckreferens som styr trycket i rörledningen.</li> <li>• Den varvtalsreglerade pumpen arbetar ensam under perioder med liten vattenförbrukning.</li> <li>• När vattenförbrukningen ökar startar först den ena konstantvarvtalspumpen, och sedan den andra.</li> <li>• Vid ökande flöde sjunker först trycket i rörledningens utlopp relativt det uppmätta trycket vid inloppet. När hjälpmotorerna startar för att öka flödet kommer justeringarna nedan att korrigera referensvärdet så att det överensstämmer bättre med utloppstrycket.</li> <li>• När den första hjälppumpen arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1.</li> <li>• När två hjälppumpar arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1 + parameter 8104 REFERENS STEG 2.</li> <li>• När tre hjälppumpar arbetar ökar referensvärdet med parameter 8103 REFERENS STEG 1 + parameter 8104 REFERENS STEG 2 + parameter 8105 REFERENS STEG 3</li> </ul>

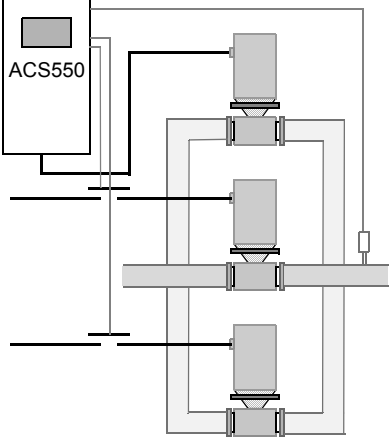
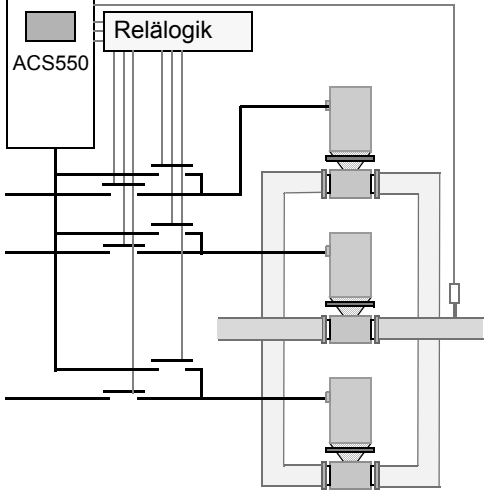


Kod	Beskrivning
8104	<b>REFERENS STEG 2</b> Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet. <ul style="list-style-type: none"> <li>Gäller endast när <u>minst två</u> hjälpmotorer (konstant varvtal) är i drift.</li> <li>Se parameter 8103 REFERENS STEG 1.</li> </ul>
8105	<b>REFERENS STEG 3</b> Definierar ett procentuellt värde som läggs till processreferensvärdet. <ul style="list-style-type: none"> <li>Gäller endast när <u>minst tre</u> hjälpmotorer (konstant varvtal) är i drift.</li> <li>Se parameter 8103 REFERENS STEG 1.</li> </ul>
8109	<b>STARTFREKVENSS 1</b> Definierar frekvensgränsen vid vilken den första hjälpmotorn skall startas. Den första hjälpmotor startas om: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inga hjälpmotorer är igång.</li> <li>ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: <math>8109 + 1 \text{ Hz}</math>.</li> <li>Utfrekvensen förblir över de nämnda gränsen (<math>8109 - 1 \text{ Hz}</math>) under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD.</li> </ul> Efter att den första hjälpmotorn startats: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utfrekvensen minskar med värde = <math>(8109 \text{ STARTFREKVENSS 1}) - (8112 \text{ LÅG FREKVENSS 1})</math></li> <li>I praktiken sjunker uteffekten från den varvtalsreglerade motorn, för att kompensera för den tillkommande kapaciteten från hjälpmotorn.</li> </ul> Se figuren, där: <ul style="list-style-type: none"> <li>A = <math>(8109 \text{ STARTFREKVENSS 1}) - (8112 \text{ LÅG FREKVENSS 1})</math></li> <li>B = Utfrekvensen ökar under startfördröjningen.</li> <li>C = Diagram som visar hjälpmotorns driftstatus när frekvensen ökar (<math>1 = \text{På}</math>).</li> </ul> <b>Obs:</b> 8109 STARTFREKVENSS 1-värdet måste vara mellan: <ul style="list-style-type: none"> <li>8112 LÅG FREKVENSS 1</li> <li><math>(2008 \text{ MAX FREKVENSS}) - 1</math>.</li> </ul>
8110	<b>STARTFREKVENSS 2</b> Definierar frekvensgränsen vid vilken den andra hjälpmotorn skall startas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 8109 STARTFREKVENSS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul> Den andra hjälpmotorn startas om: <ul style="list-style-type: none"> <li>En hjälpmotor är igång.</li> <li>ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: <math>8110 + 1</math>.</li> <li>Utfrekvensen förblir över en viss gräns (<math>8110 - 1 \text{ Hz}</math>) under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD.</li> </ul>
8111	<b>STARTFREKVENSS 3</b> Definierar frekvensgränsen vid vilken den tredje hjälpmotorn skall startas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 8109 STARTFREKVENSS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul> Den tredje hjälpmotorn startas om: <ul style="list-style-type: none"> <li>Två hjälpmotorer är igång.</li> <li>ACS550 utfrekvens överstiger gränsvärdet: <math>8111 + 1 \text{ Hz}</math>.</li> <li>Utfrekvensen förblir över en viss gräns (<math>8111 - 1 \text{ Hz}</math>) under minst tiden: 8115 HJMOT STARTFÖRD.</li> </ul>



Kod	Beskrivning
8112	<p><b>LÅG FREKVENNS 1</b></p> <p>Definierar frekvensgränsen vid vilken den första hjälpmotorn skall stoppas. Den första hjälpmotorn stoppas om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Endast en (den första) separata kylfläkten är i drift.</li> <li>ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8112 - 1.</li> <li>Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8112 + 1 Hz) under tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD.</li> </ul> <p>Efter att den första hjälpmotorn stoppats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utfrekvensen ökar med värdet = (8109 STARTFREKVENNS 1) - (8112 LÅG FREKVENNS 1)</li> <li>I praktiken ökar uteffekten från den varvtalsreglerade motorn, för att kompensera för förlusten av kapacitet från hjälpmotorn.</li> </ul> <p>Se figuren, där:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A = (8109 STARTFREKVENNS 1) - (8112 LÅG FREKVENNS 1)</li> <li>B = Utfrekvensminskning under stoppfördröjning.</li> <li>C = Diagram som visar hjälpmotorns driftstatus när frekvensen minskar (1 = På).</li> <li>Grått område = Visar hysteresen – om tiden reverseras är vägen tillbaka inte densamma. För detaljinformation om startvägen, se diagrammet vid 8109 STARTFREKVENNS 1.</li> </ul> <p><b>Obs:</b> 8112 LÅG FREKVENNS 1 värdet måste vara mellan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(2007 MIN FREKVENNS) +1.</li> <li>8109 STARTFREKVENNS 1</li> </ul>
8113	<p><b>LÅG FREKVENNS 2</b></p> <p>Definierar frekvensgränsen vid vilken den andra hjälpmotorn skall stoppas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 8112 LÅG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul> <p>Den andra hjälpmotorn stoppas om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Två hjälpmotorer är igång.</li> <li>ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8113 - 1.</li> <li>Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8113 + 1 Hz) under minst tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD.</li> </ul>
8114	<p><b>LÅG FREKVENNS 3</b></p> <p>Definierar frekvensgränsen vid vilken den tredje hjälpmotorn skall stoppas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se 8112 LÅG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul> <p>Den tredje hjälpmotorn stoppas om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tre hjälpmotorer är i drift.</li> <li>ACS550 utfrekvens sjunker under gränsvärdet: 8114 - 1.</li> <li>Utfrekvensen förblir under den nämnda gränsen (8114 + 1 Hz) under minst tiden: 8116 HJMOT STOPPFÖRD.</li> </ul>
8115	<p><b>HJMOT STARTFÖRD</b></p> <p>Definierar tid för hjälpmotoreernas startfördröjning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utfrekvensen måste ligga över startfrekvensgränsen (parameter 8109, 8110, eller 8111) under denna tidperiod innan hjälpmotorn startar.</li> <li>Se 8109 STARTFREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul>
8116	<p><b>HJMOT STOPPFÖRD</b></p> <p>Definierar tid för hjälpmotoreernas stoppfördröjning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utfrekvensen måste ligga under aktuell gräns för låg frekvens (parameter 8112, 8113, eller 8114) under denna tidperiod innan hjälpmotorn stoppas.</li> <li>Se 8112 LÅG FREKVENNS 1 för en komplett beskrivning av funktionen.</li> </ul>



Kod	Beskrivning
8117	<p><b>ANTAL HJÄLPMOT</b></p> <p>Definierar antalet hjälpmotorer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varje hjälpmotor kräver en reläutgång, som frekvensomriktaren använder för att skicka start/stopp-signaler.</li> <li>• Autoväxlingsfunktionen, om den används, kräver ytterligare en reläutgång för den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Nedan beskrivs konfigurationen av nödvändiga reläutgångar.</li> </ul> <p><b>Reläutgångar</b></p> <p>Så som nämnts ovan kräver en hjälpmotor en reläutgång, som frekvensomriktaren använder för att skicka start/stopp-signaler. Nedan beskrivs hur frekvensomriktaren håller reda på motorer och reläer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACS550 erbjuder reläutgångarna RO1...RO3.</li> <li>• En extern digital utgångsmodul (OPREL-01) kan läggas till. Man får då även reläutgångarna RO4...RO6.</li> <li>• Parametrarna 1401...1403 och 1410...1412 definierar hur reläerna RO1...RO6 används – parametervärde 31 PFC definierar relät som används för PFC.</li> <li>• ACS550 tilldelar hjälpmotorer till reläer i stigande ordning. Om autoväxlingsfunktionen är deaktiverad är den första hjälpmotorn den som är ansluten till det första relät med parameterinställning = 31 PFC, och så vidare. Om autoväxlingsfunktionen används roterar tilldelningen. Från början är den varvtalsreglerade motorn den som är ansluten till det första relät, med parameterinställning = 31 PFC, och den första hjälpmotor är den som är ansluten till det andra relät, med parameterinställning = 31 PFC, och så vidare.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Standard PFC-läge</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>PFC med autoväxlingsläge</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den fjärde hjälpmotorn använder samma värden för referenssteg, låg frekvens och startfrekvens som den tredje hjälpmotorn.</li> </ul>

Kod

Beskrivning

• Tabellen nedan visar ACS550 PFC-motortilldelningen för några typiska inställningar i reläutgångsparametrarna (1401...1403 och 1410...1412), där inställningar är antingen = 31 (PFC), eller = X (vad som helst utom 31), och där autoväxlingsfunktionen är deaktiverad (8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0).

Parameterinställning								ACS550 Relätilldelning					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autoväxling deaktiverad					
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
31	X	X	X	X	X	X	1	Utökad	X	X	X	X	X
31	31	X	X	X	X	X	2	Utökad	Utökad	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	X	3	Utökad	Utökad	Utökad	X	X	X
X	31	31	X	X	X	X	2	X	Utökad	Utökad	X	X	X
X	X	X	31	X	31	2		X	X	X	Utökad	X	Utökad
31	31	X	X	X	X	1*		Utökad	Utökad	X	X	X	X

\* = En extra reläutgång för den PFC som används. En motor "vilar" medan den andra arbetar.

• Tabellen nedan visar ACS550 PFC-motortilldelningen för några typiska inställningar i reläutgångsparametrarna (1401...1403 och 1410...1412), där inställningar är antingen =31 (PFC), eller =X (vad som helst utom 31), och där autoväxlingsfunktionen är aktiverad (8118 AUTOVÄXEL INTERV = värde > 0,0).

Parameterinställning								ACS550 Relätilldelning					
1	1	1	1	1	1	1	8	Autoväxling aktiverad					
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6
0	0	0	1	1	1	1	1						
1	2	3	0	1	2	7							
31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X
31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X
X	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X
X	X	X	31	X	31	1		X	X	X	PFC	X	PFC
31	31	X	X	X	X	0**		PFC	PFC	X	X	X	X

\*\* = Inga hjälpmotorer, men autoväxlingsfunktionen används. Fungerar som en vanlig PID-regulator.

8118

AUTOVÄXEL INTERV

Styr autoväxlingsfunktionen och definierar intervallet mellan växlingar.

• Autoväxlingsintervallet gäller endast under den tid som den varvtalsreglerade motorn är i drift.

• Se parameter 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ för en översikt av autoväxlingsfunktionen.

• Drivsystemet stannar alltid genom utrullning när autoväxling sker.

• Autoväxling aktiverad kräver att parameter 8120 FÖRREGLINGAR = värde > 0.

-0,1 = TESTLÅGE – Tvingar intervallet till värdet 36...48 s.

0,0 = EJ VALD – Deaktiverar autoväxlingsfunktionen.

0,1...336 – Drifftidintervallet (tiden när startsignal föreligger) mellan automatiska motorväxlingar.

WARNING!

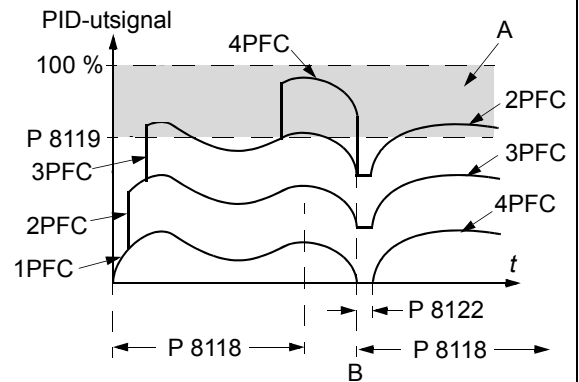
Om den är aktiverad kräver att autoväxlingsfunktionen (8120 FÖRREGLINGAR = värde > 0) är aktiverad. Under autoväxling avbryts matningen och drivsystemet stannar genom utrullning, för att förebygga kontaktskador.

ACS550

Relälogik

</

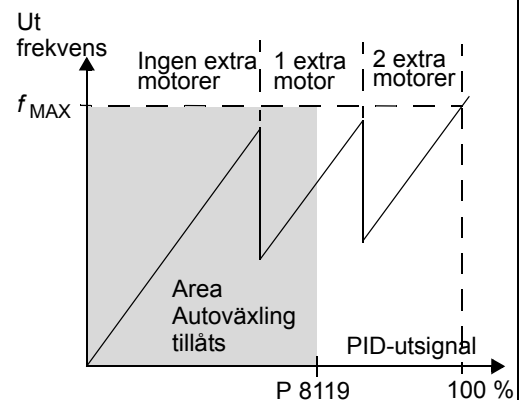
Kod	Beskrivning
8119	<p><b>AUTOVÄXEL NIVÅ</b></p> <p>Inställning av en övre gräns, som en procentsats av utgångskapaciteten, för autoväxlingslogiken. När utsignalen från PID/PFC-styrblocket överskrider denna gräns förhindras autoväxling. Till exempel, använd denna parameter för att förhindra autoväxling när pump- eller fläktsystemet arbetar nära maximal kapacitet.</p> <p><b>Autoväxling, översikt</b></p> <p>Syftet med autoväxling är att jämna ut drifttiden mellan flera motorer i samma system. Vid varje autoväxlingsoperation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En annan motor tar vid, ansluten till effektutgången från ACS550 - den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Startordningen för övriga motorer roterar ett steg.</li> </ul> <p>Autoväxlingsfunktionen kräver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extern kopplingsutrustning för förändring av drivsystemets utgångsanslutningar</li> <li>• Parameter- 8120 FÖRREGLINGAR = värde &gt; 0.</li> </ul> <p>Autoväxling utförs när:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drifttiden sedan föregående autoväxling når den tid som definieras av 8118 AUTOVÄXEL INTERV.</li> <li>• PFC-insignalen är under den nivå som definieras av denna parameter, 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ.</li> </ul> <p><b>Obs:</b> ACS550 stannar alltid genom utrullning när autoväxling sker.</p> <p>I samband med autoväxling utför autoväxlingsfunktionen alla följande moment (se figuren):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initierar växling när drifttiden sedan den senaste autoväxlingen når 8118 AUTOVÄXEL INTERV, och PFC-insignalen understiger gränsvärdet 8119 AUTOVÄXL NIVÅ.</li> <li>• Stoppar den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Stänger av kontaktorn i den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Inkrementerar startordningsräknaren, för att ändra startordning för motorerna.</li> <li>• Identifierar nästa motor som står på tur att bli den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Stänger av ovannämnda motors kontaktor, om motorn var i drift. Inga andra motorer i drift påverkas.</li> <li>• Aktiverar kontaktorn på den nya varvtalsreglerade motorn. Autoväxlingsomkopplarna ansluter motorn till effektutgången från ACS550.</li> <li>• Fördröjer motorstart under tiden 8122 PFC START FÖRDR.</li> <li>• Startar den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>• Identifierar nästa konstantvarvtalsmotor i sekvensen.</li> <li>• Startar ovannämnda motor, men endast om den nya varvtalsreglerade motorn hade varit i drift (som en konstantvarvtalsmotor) – Detta steg håller ett oförändrat antal motorer i drift före och efter en autoväxling.</li> <li>• Försätter med normal PFC-drift.</li> </ul> <p><b>Startordningsräknare</b></p> <p>Funktion hos startordningsräknare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reläutgångs-parameter-definitioner (1401...1403 och 1410...1412) etablerar den initiala motorsekvensen. (Det lägsta parameternumret med värdet 31 (PFC) identifierar relät som är anslutet till 1PFC, den första motorn, och så vidare.)</li> <li>• Till en början, 1PFC = varvtalsreglerad motor, 2PFC = 1:a hjälpmotorn, etc.</li> <li>• Den första autoväxlingen ändrar sekvensen till: 2PFC = varvtalsreglerad motor, 3PFC = 1:a hjälpmotor, ..., 1PFC = sista hjälpmotor.</li> <li>• Nästa autoväxling ändrar sekvensen på nytt, och så vidare.</li> <li>• Om autoväxling inte kan starta en erforderlig motor därför att samtliga inaktiva motorer är förreglade visas en varning (2015, PFC LÅS).</li> <li>• När ACS550-matningen bryts memorerar räknaren aktuell autoväxlingsordning i det permanenta minnet. När matningen är återställd fortsätter autoväxlingen från den position som lagrats i minnet.</li> <li>• Om PFC-reläkonfiguration ändras (eller om värdet på Val av pfc funk ändras), återställs rotationsordningen (Se den första punkten ovan.)</li> </ul>



A = Arealen över 8119 AUTOVÄXEL NIVÅ – autoväxling tillåts ej.

B = Autoväxling sker.

1PFC, etc. = PID-utsignal som är associerad med varje motor.



Kod

Beskrivning

8120

FÖRREGLINGAR

Definierar förreglingsfunktionen. När förreglingsfunktionen är aktiverad:

- En förregling är aktiv när dess kommandosignal saknas.
- En förregling är inaktiv när dess kommandosignal finns.
- ACS550 startar inte om ett startkommando föreligger och den varvtalsreglerade motorns förregling är aktiv – manöverpanelen visar en varning (2015, PFC LAS).

Anslut varje förreglingskrets enligt följande:

- Anslut en kontakt från till/från-omkopplaren till förreglingskretsen – frekvensomriktarens PFC-logik kan därmed detektera att motorn är avstängd, så att nästa tillgängliga motor kan startas.
- Anslut en kontakt från motorns överhettningsskydd (eller annan vakt i motorkretsen) till förreglingsingången – frekvensomriktarens PFC-logik kan därmed detektera att motorfel föreligger och stoppa motorn.

0 = EJ VALD – Deaktiverar förreglingsfunktionen. Alla digitala ingångar är tillgängliga för andra syften.

- Kräver att 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0 (autoväxlingsfunktionen måste vara deaktiverad om förreglingsfunktionen är deaktiverad.)

1 = DI 1 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI1) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:

- antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401...1403 och 1410...1412] med värde = 31 (PFC)]
- Autoväxlingsfunktionens status (deaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0, och annars aktiverad).

Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)
0	DI1: Varvtalsreg. motor DI2...DI6: Fri	Tillåts ej
1	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3...DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2...DI6: Fri
2	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4...DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3...DI6: Fri
3	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5...DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4...DI6: Fri
4	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5...DI6: Fri
5	DI1: Varvtalsreglerad motor DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5: Femte PFC-relä DI6: Fri
6	Tillåts ej	DI1: Första PFC-relä DI2: Andra PFC-relä DI3: Tredje PFC-relä DI4: Fjärde PFC-relä DI5: Femte PFC-relä DI6: Sjätte PFC-relä

Kod	Beskrivning																								
	<p>2 = DI2 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI2) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401...1403 och 1410...1412) med värde = 31 (PFC)]</li><li>• Autoväxlingsfunktionens status (deaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0, och annars aktiverad).</li></ul> <table><tr><th>Nr PFC-reläer</th><th>Autoväxling deaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1: Fri DI2: Varvtalsreg. motor DI3...DI6: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri</td><td>DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3...DI6: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri</td><td>DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4...DI6: Fri</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri</td><td>DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5...DI6: Fri</td></tr><tr><td>4</td><td>DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä</td><td>DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri</td></tr><tr><td>5</td><td>Tillåts ej</td><td>DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä</td></tr><tr><td>6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></table>	Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	DI1: Fri DI2: Varvtalsreg. motor DI3...DI6: Fri	Tillåts ej	1	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3...DI6: Fri	2	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4...DI6: Fri	3	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5...DI6: Fri	4	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri	5	Tillåts ej	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä	6	Tillåts ej	Tillåts ej
Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																							
0	DI1: Fri DI2: Varvtalsreg. motor DI3...DI6: Fri	Tillåts ej																							
1	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3...DI6: Fri																							
2	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4...DI6: Fri																							
3	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5...DI6: Fri																							
4	DI1: Fri DI2: Varvtalsreglerad motor DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Fri																							
5	Tillåts ej	DI1: Fri DI2: Första PFC-relä DI3: Andra PFC-relä DI4: Tredje PFC-relä DI5: Fjärde PFC-relä DI6: Femte PFC-relä																							
6	Tillåts ej	Tillåts ej																							

Kod	Beskrivning																																							
	<p>3 = DI3 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI3) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401...1403 och 1410...1412] med värde = 31 (PFC)]</li><li>• Autoväxlingsfunktionens status (deaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0, och annars aktiverad).</li></ul> <table><tr><th>Nr PFC-reläer</th><th>Autoväxling deaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4...DI6: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri</td></tr><tr><td>4</td><td>Tillåts ej</td><td>DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä</td></tr><tr><td>5...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></table> <p>4 = DI4 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI4) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401...1403 och 1410...1412] med värde = 31 (PFC)]</li><li>• Autoväxlingsfunktionens status (deaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0, och annars aktiverad).</li></ul> <table><tr><th>Nr PFC-reläer</th><th>Autoväxling deaktiverad (P 8118)</th><th>Autoväxling aktiverad (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5...DI6: Fri</td><td>Tillåts ej</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Fri</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri</td></tr><tr><td>3</td><td>Tillåts ej</td><td>DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä</td></tr><tr><td>4...6</td><td>Tillåts ej</td><td>Tillåts ej</td></tr></table>	Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4...DI6: Fri	Tillåts ej	1	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri	2	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri	3	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri	4	Tillåts ej	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä	5...6	Tillåts ej	Tillåts ej	Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)	0	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5...DI6: Fri	Tillåts ej	1	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Fri	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri	2	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri	3	Tillåts ej	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä	4...6	Tillåts ej	Tillåts ej
Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																																						
0	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4...DI6: Fri	Tillåts ej																																						
1	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4...DI6: Fri																																						
2	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5...DI6: Fri																																						
3	DI1...DI2: Fri DI3: Varvtalsreg. motor DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fri																																						
4	Tillåts ej	DI1...DI2: Fri DI3: Första PFC-relä DI4: Andra PFC-relä DI5: Tredje PFC-relä DI6: Fjärde PFC-relä																																						
5...6	Tillåts ej	Tillåts ej																																						
Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)																																						
0	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5...DI6: Fri	Tillåts ej																																						
1	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Fri	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5...DI6: Fri																																						
2	DI1...DI3: Fri DI4: Varvtalsreg. motor DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Fri																																						
3	Tillåts ej	DI1...DI3: Fri DI4: Första PFC-relä DI5: Andra PFC-relä DI6: Tredje PFC-relä																																						
4...6	Tillåts ej	Tillåts ej																																						



Kod

Beskrivning

5 = DI5 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar en digital ingång (med början från DI5) till förreglingssignalen för varje PFC-relä. Dessa tilldelningar definieras i följande tabell och beror på:

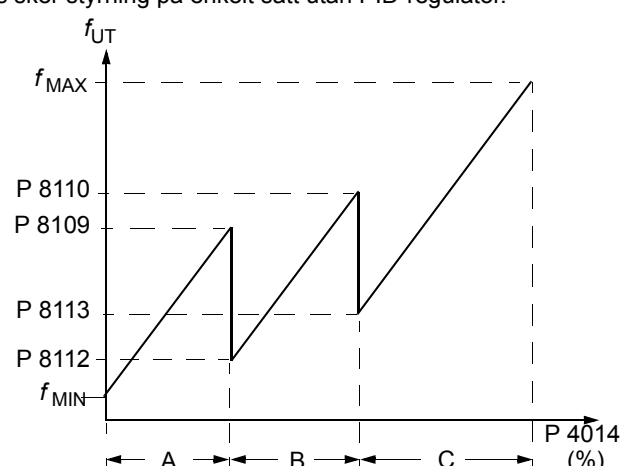
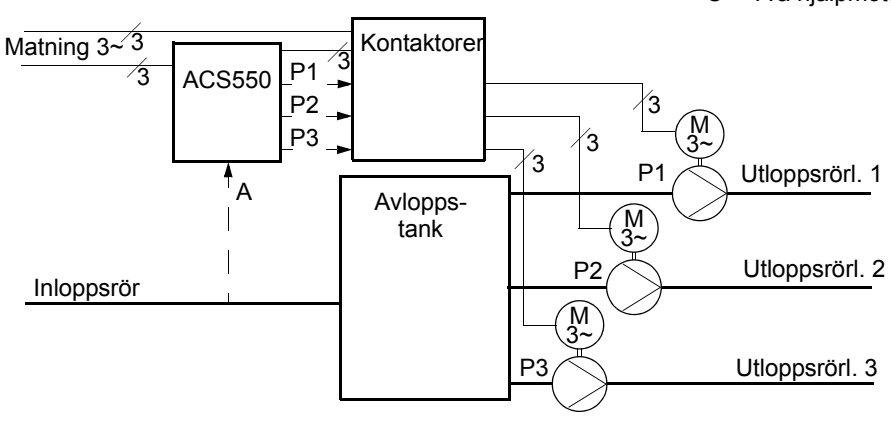
- antalet PFC-reläer [antal parametrar 1401...1403 och 1410...1412) med värde = 31 (PFC)]
- Autoväxlingsfunktionens status (deaktiverad om 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0, och annars aktiverad).

Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad (P 8118)	Autoväxling aktiverad (P 8118)
0	DI1...DI4: Fri DI5: Varvtalsreg. motor DI6: Fri	Tillåts ej
1	DI1...DI4: Fri DI5: Varvtalsreg. motor DI6: Första PFC-relä	DI1...DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Fri
2	Tillåts ej	DI1...DI4: Fri DI5: Första PFC-relä DI6: Andra PFC-relä
3...6	Tillåts ej	Tillåts ej

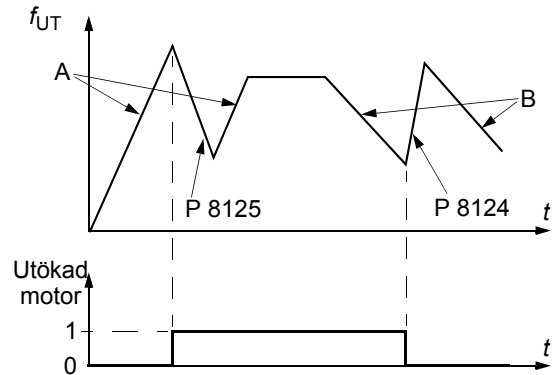
6 = DI6 – Aktiverar förreglingsfunktionen, och tilldelar digital ingång DI6 till förreglingssignalen för den varvtalsreglerade motorn.

- Kräver att 8118 AUTOVÄXEL INTERV = 0,0.

Nr PFC-reläer	Autoväxling deaktiverad	Autoväxling aktiverad
0	DI1...DI5: Fri DI6: Varvtalsreg. motor	Tillåts ej
1	Tillåts ej	DI1...DI5: Fri DI6: Första PFC-relä
2...6	Tillåts ej	Tillåts ej

Kod	Beskrivning
8121	<p><b>REG FÖRBIKOPPL</b></p> <p>Val av Regulatorförbikoppling. När regulatorn förbikopplas sker styrning på enkelt sätt utan PID-regulator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Använd regulatorförbikoppling endast i speciella tillämpningar.</li> </ul> <p>0 = NEJ - Deaktiverar regulatorförbikoppling      Frekvensomriktaren använder normal PFC-referens: 1106 VAL EXT REF2.</p> <p>1 = JA - Aktiverar regulatorförbikoppling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PID-regulatorn är förbikopplad. Ärvärdet för PID-regulatorn används som PFC-referens (insignal). Normalt används EXT REF2 som PFC-referens</li> <li>Frekvensomriktaren använder återkopplingssignalen definierad av 4014 VAL AV ÄRVÄRDE (eller 4114) som PFC-frekvensreferens.</li> <li>Figuren visar förhållandet mellan styrsignalen 4014 VAL AV ÄRVÄRDE (ELLER 4114) och den varvtalsreglerade motorns frekvens i ett tremotorsystem.</li> </ul> <p><b>Exempel:</b> I diagrammet nedan styrs pumpstationens flöde via det uppmätta inloppsflödet (A).</p>  <p>A = Inga hjälpmotorer igång      B = En hjälpmotor igång      C = Två hjälpmotorer igång</p> 
8122	<p><b>PFC start fördr</b></p> <p>Definierar startfördröjning för alla motorer i systemet. Med hjälp av fördröjning fungerar frekvensomriktaren enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktiverar kontaktorn på den varvtalsreglerade motorn – ansluter motorn till effektutgången från ACS550.</li> <li>Fördröjer motorstart under tiden 8122 PFC START FÖRDR.</li> <li>Startar den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>Startar hjälpmotorer. Se parameter 8115 för fördröjning.</li> </ul> <p><b>⚠ WARNING!</b> Motorer utrustade med YD-startapparat kräver PFC-startfördröjning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Därefter aktiverar en reläutgång från ACS550 en motor. YD-startapparaten måste gå till Y-läge och sedan tillbaka till D-läge innan frekvensomriktaren applicerar effekt.</li> <li>Fördröjningen måste vara längre än tidsinställningen för YD-startapparaten.</li> </ul>

Kod	Beskrivning
8123	<p><b>VAL AV PFC FUNK</b></p> <p>Väljer PFC-styrning Om den är aktiverad utför PFC-styrningen följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopplar till eller från hjälpmotorer med konstant varvtal, efter hand som kapacitetsbehovet ökar eller minskar. Parametrarna 8109 STARTFREKVEN 1 till 8114 LÅG FREKVEN 3 definierar omkopplingspunkter uttryckt som frekvensomriktarens utfrekvens.</li> <li>Justerar ner varvtalet hos den varvtalsreglerade motorn när hjälpmotorer tillkommer, och justerar upp det när hjälpmotorer stängs av.</li> <li>Tillhandahåller förreglingsfunktioner, om dessa är aktiverade.</li> <li>Kräver att parameter 9904 MOTOR STYRMETOD = 3 (SKALÄR).</li> </ul> <p>0 = EJ VALD – Deaktiverar PFC-styrning 1 = AKTIV – Aktiverar PFC-styrning</p>
8124	<p><b>ACC, STOPP HJMOT</b></p> <p>Definierar PFC-accelerationstid för en noll-till-max-frekvensramp. Denna PFC-accelerationramp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gäller den varvtalsreglerade motorn, när en hjälpmotor stängs av.</li> <li>Ersätter accelerationsrampen som är definierad i <a href="#">Grupp 22: ACCEL/RETARD</a>.</li> <li>Gäller endast tills uteffekten från den reglerade motorn ökar med ett värde som är lika med uteffekten från den avstängda hjälpmotorn. Därefter gäller accelerationsrampen som är definierad i <a href="#">Grupp 22: ACCEL/RETARD</a>.</li> </ul> <p>0 = EJ VALD. 0,1...1800 – Aktiverar denna funktion med hjälp av värdet som är inmatat som accelerationstid.</p>
8125	<p><b>RET, START HJMOT</b></p> <p>Definierar PFC-retardationstid för en max-till-noll frekvensramp. Denna PFC-retardationsramp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gäller den varvtalsreglerade motorn, när en hjälpmotor aktiveras.</li> <li>Ersätter retardationsrampen definierad i <a href="#">Grupp 22: ACCEL/RETARD</a>.</li> <li>Gäller endast tills uteffekten från den reglerade motorn minskar med ett värde som är lika med uteffekten från den aktiverade hjälpmotorn. Därefter gäller retardationsramp som är definierad i <a href="#">Grupp 22: ACCEL/RETARD</a>.</li> </ul> <p>0 = EJ VALD. 0,1...1800 – Aktiverar denna funktion med hjälp av värdet som är inmatat som retardationstid.</p>
8126	<p><b>TIDUR AUTOVÄXL</b></p> <p>Definierar autoväxling med hjälp av en tidsfunktion. Se parameter 8119 NIVA.</p> <p>0 = EJ VALD. 1 = TID FUNK 1 – Relät drar när Tidsfunktion 1 är aktiv. 2...4 = TID FUNK 2...4 – Relät drar när Tidsfunktion 2...4 är aktiv.</p>
8127	<p><b>MOTORER</b></p> <p>Inställning av faktiskt antal PFC-styrda motorer (max 7 motorer, 1 varvtalsreglerad, 3 direktmatade och 3 reservmotorer).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I detta antal ingår även den varvtalsreglerade motorn.</li> <li>Detta värde måste överensstämja med antalet reläer tilldelade till PFC om funktionen autoväxling används.</li> <li>Om autoväxlingsfunktionen inte används behöver den varvtalsreglerade motorn inte ha en reläutgång tilldelad PFC men den skall räknas med i totalantalet motorer.</li> </ul>
8128	<p><b>HJMOT STARTORDER</b></p> <p>Definierar startordningen för hjälpmotorerna.</p> <p>1 = JÄMN D-TID – Tidsdelning aktiv. Jämnar ut den ackumulerade drifttiden för hjälpmotorerna. Startordningen beror på ackumulerad drifttid: Hjälpmotorn med kortast ackumulerad drifttid startas först, därefter den med näst kortast ackumulerad drifttid etc. När behovet minskar är det motorn med längst ackumulerad drifttid som stoppas först.</p> <p>2 = RELÄ ORDER – Startordningen är densamma som reläordningen.</p>



- A = den varvtalsreglerade motorn accelererar med hjälp av parametrarna i [Grupp 22: ACCEL/RETARD](#) (2202 eller 2205).
- B = den varvtalsreglerade motorn retarderar med hjälp av parametrarna i [Grupp 22: ACCEL/RETARD](#) (2203 eller 2206).
- Vid hjälpmotorstart retarderar den varvtalsreglerade motorn med hjälp av 8125 RET, START HJMOT.
- Vid hjälpmotorstopp accelererar den varvtalsreglerade motorn med hjälp av 8124 ACC, STOPP HJMOT.

**Grupp 98: TILLVAL**

Gruppen definierar tillval, framför allt sådana som tillåter seriell kommunikation med drivsystemet.

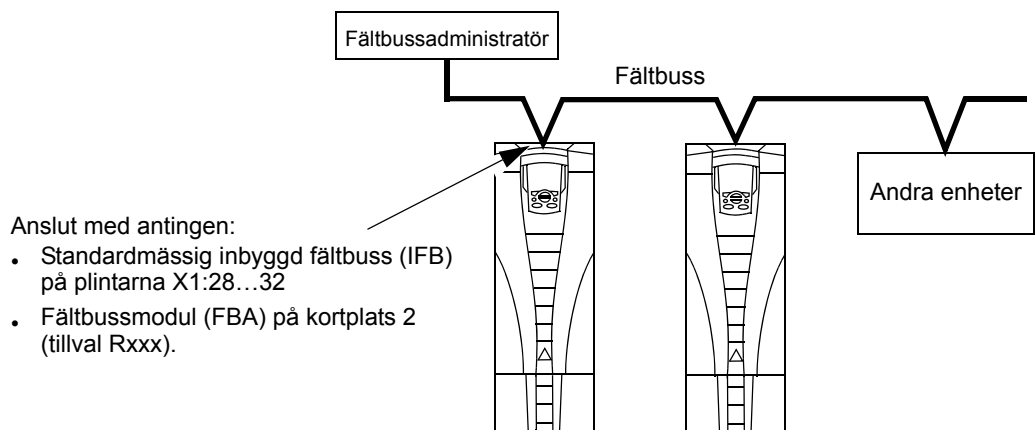
Kod	Beskrivning
9802	<b>KOMM PROTOKOLL</b> Väljer kommunikationsprotokollet. 0 = EJ VALD – Inget kommunikationsprotokoll valt. 1 = STD MODBUS – Frekvensomriktaren kommunicerar med Modbus via RS485-kanalen (X1-kommunikationsanslutning). <ul style="list-style-type: none"><li>• Se även <a href="#">Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM</a>.</li></ul> 4 = EXT FÄLTBUS – Frekvensomriktaren kommunicerar via en fältbusmodul i utbyggnadsuttag 2 på frekvensomriktaren. <ul style="list-style-type: none"><li>• Se även <a href="#">Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL</a>.</li></ul>

# Inbyggd fältbuss

## Översikt

ACS550 kan ställas in för att acceptera styrning från ett externt system med ett standardmässigt seriekommunikationsprotokoll. Vid användning av seriekommunikation kan ACS550 antingen:

- ta emot all styrinformation från fältbussen, eller
- styras via en kombination av fältbusstyrning och andra tillgängliga styrplatser, som digitala eller analoga ingångar, och manöverpanelen.



Två grundläggande konfigurationer för seriell kommunikation finns:

- Inbyggd fältbuss (IFB) – Med hjälp av RS485-gränssnitt vid anslutningarna X1:28...32 på styrkortet kan ett styrsystem kommunicera med frekvensomriktaren via Modbus®-protokollet. (För protokoll- och profilbeskrivningar, se [Modbus-protokoll, tekniska data](#) och [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) senare i detta kapitel.)
- Fältbussadapter (FBA) – se [Fältbussadapter](#) på sid [231](#).

## Styrgränssnitt

Generellt består det grundläggande styrgränssnittet mellan fältbussystemet och frekvensomriktaren av:

- Utgångsord
  - Styrord
  - Referens1
  - Referens2
- Ingångsord
  - Statusord
  - Ärvärde 1

- Ärvärde 2
- Ärvärde 3
- Ärvärde 4
- Ärvärde 5
- Ärvärde 6
- Ärvärde 7
- Ärvärde 8

Innehållet i dessa ord definieras av profiler. För detaljinformation om profilerna som används, se [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sid 218.

---

**Obs:** Orden "utgång" och "ingång" används ur fältbussadministratörens synvinkel. Till exempel kan en utgång beskriva dataflöde från fältbussadministratören till frekvensomriktaren och visas därvid som en ingång ur frekvensomriktarens synvinkel.

---

## Planering

Vid planering av nätverk måste följande frågor beaktas:

- Vilka typer och hur många enheter måste vara anslutna till nätverket?
- Vilken styrinformation måste kunna skickas till frekvensomriktarna?
- Vilken återkopplad information måste kunna skickas från frekvensomriktarna till styrsystemet?

## Mekanisk och elektrisk installation – IFB



---

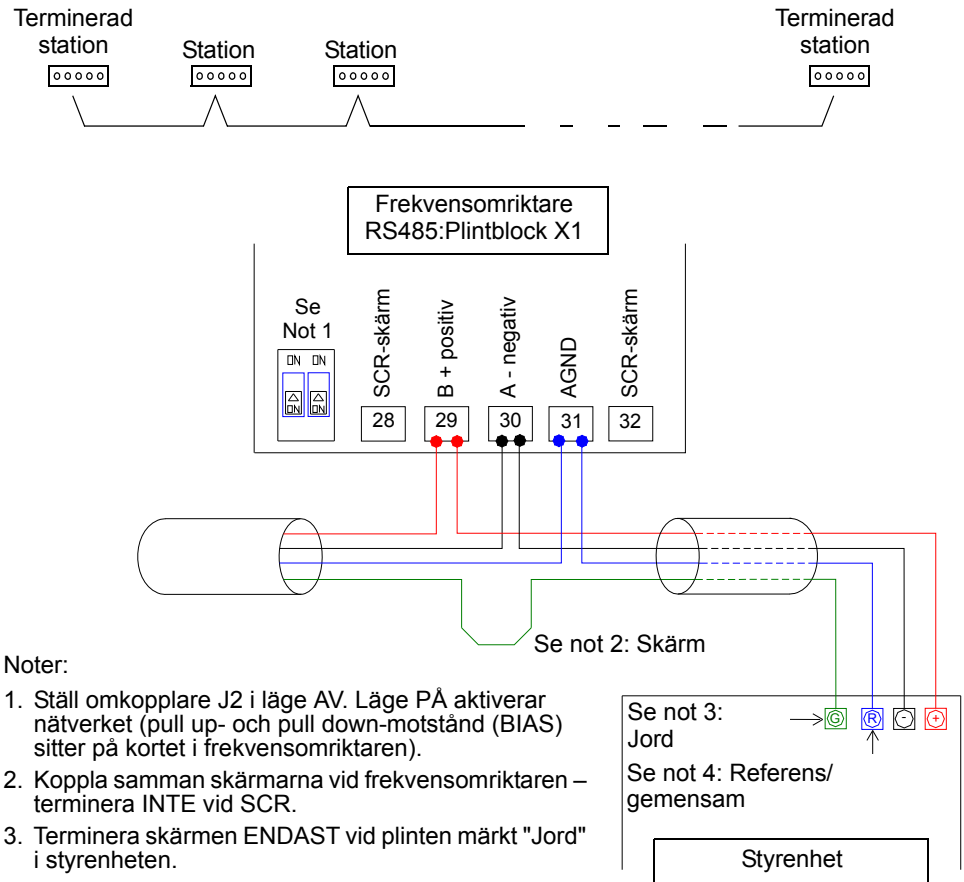
**WARNING!** Inga omkopplingar får göras medan frekvensomriktaren är spänningssatt.

---

Frekvensomriktaranslutningar 28...32 är avsedda för RS485-kommunikation.

- Använd Belden 9842 eller likvärdig. Belden 9842 är en dubbelskärmad kabel med två tvinnade par och med en vågimpedans på 120 ohm.
- Använd ett av dessa tvinnade skärmade par för RS485-länken. Använd detta par för att koppla samman alla A (-)-anslutningar respektive alla B (+)-anslutningar med varandra.
- Använd en av ledarna i det andra paret som logikjord (anslutning 31) och lämna den andra ledaren oanvänd.
- Direktjorda inte RS485-nätet någonstans. Jorda alla enheter i nätet med sina jordanslutningar.
- Som alltid gäller att jordledarna inte får ge upphov till slutna slingor utan samtliga enheter skall jordas till en gemensam punkt.
- Anslut RS485 i en daisy-chain-buss, utan dropkablar.

- För att minska nätstörningarna, terminera RS485-nätet med 120  $\Omega$ -motstånd i båda ändarna. Använd DIP-omkopplaren för att koppla in eller ur termineringsmotstånden. Se följande schema



- För konfigureringsinformation, se följande avsnitt:
  - [Kommunikationsinställning – IFB](#) på sid 199
  - [Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB](#) på sid 201
  - Specifika tekniska data för IFB-protokollet. Till exempel, [Modbus-protokoll, tekniska data](#) på sid 209.

## Kommunikationsinställning – IFB

### Val av seriell kommunikation

För att aktivera seriell kommunikation, sätt parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 1 (STD MODBUS).

**Obs:** Om du inte ser önskat alternativ på displayen har drivsystemet inte den protokollprogramvaran i sitt applikationsminne.

## Konfiguration av seriell kommunikation

Inställning av 9802 sätter automatiskt rätt grundvärden i parametrarna som definierar kommunikationsprocessen. Dessa parametrar och beskrivningar följer i detalj nedan. Observera att stations nr kan kräva inställning.

Kod	Beskrivning	Protokollreferens
		Modbus
5301	IFB PROTOKOLL ID Innehåller ID och programrevision för protokollet.	Ändra inte. Eventuella värden skilda från noll som matats in för parameter 9802 KOMM PROTOKOLL, sätter denna parameter automatiskt. Formatet är: XXYY, där XX = protokoll-ID, och YY = programrevision.
5302	IFB STATIONS NR Definierar nodadressen för RS485-länken  <b>Obs:</b> För att en ny adress skall träda i kraft måste frekvensomriktaren stängas av och sättas på <b>eller</b> 5302 måste sättas till 0 före val av en ny adress. Om man lämnar 5302 = 0 återställs RS485-kanalen och kommunikationen deaktiveras.	Ge varje frekvensomriktare i nätverket ett unikt värde för denna parameter. När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 1
5303	IFB ÖVERF HAST Definierar kommunikationshastigheten på RS485-länken i kilobits per sekund (kbits/s).  1,2 kb/s                      19,2 kb/s 2,4 kb/s                      38,4 kb/s 4,8 kb/s                      57,6 kb/s 9,6 kb/s                      76,8 kb/s	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 9,6
5304	IFB PARITET Definierar datalängd, paritet och antal stoppbitar som skall användas vid RS485-kommunikation. • Samma inställningar måste göras för samtliga on-line-stationer. 0 = 8N1 – 8 databitar, ingen paritet, en stoppbit. 1 = 8N2 – 8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar. 2 = 8E1 – 8 databitar, jämn paritet, en stoppbit. 3 = 8O1 – 8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 1
5305	IFB KOMM PROFIL Val av kommunikationsprofil som används av den inbyggda busskommunikationen. 0 = ABB DRIVES D – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS400. 1 = DCU PROFIL – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar 32-bit DCU-profilen. 2 = ABB DRIVES F – Funktionen hos regulator/statusord motsvarar ABB Drives-profilen, som används i ACS600/800.	När detta protokoll väljs är grundvärdet för parametern: 0

**Obs:** Efter eventuella förändringar av kommunikationsinställningarna måste protokollet aktiveras på nytt, antingen genom att man stänger av och sätter på frekvensomriktaren, eller genom att radera och återställa IFB STATIONS NR (5302).



## Aktivera funktioner för drivsystemstyrning – IFB

### Styrning av drivsystem

Fältbusstyrning av olika drivsystemfunktioner kräver att konfigurationen:

- får frekvensomriktaren att acceptera fältbusstyrning av funktioner
- definierar alla drivsystemdata som krävs för styrning som fältbussinsignaler
- definierar alla styrdata som krävs av drivsystemet som fältbussutsignaler

Följande avsnitt beskriver generellt vilken konfiguration som krävs för varje styrfunktion. För protokollspecifika detaljer, se de dokument som medföljer FBA-modulen.

### Start/stopp/rotationsriktningsstyrning

Användning av fältbussen för Start/stopp/rotationsriktningsstyrning av frekvensomriktaren kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Modbus <sup>1</sup> Protokollreferens	
				ABB DRV	DCU-PROFIL
1001	EXT1 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp av fältbuss med ext1 vald.	40001 bitarna 0...3	40031 bitarna 0, 1
1002	EXT2 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp av fältbuss med ext2 vald.	40001 bitarna 0...3	40031 bitarna 0, 1
1003	ROT RIKTNIN.	3 (VALD)	Rot riktning från fältbuss.	4002/4003 <sup>2</sup>	40031 bit 3

<sup>1</sup> För Modbus kan protokollreferensen bero på vilken profil som används. Därför finns två kolumner i dessa tabeller. En kolumn refererar till ABB Drives-profilen, som väljs när parameter 5305 = 0 (ABB DRIVES D) eller 5305 = 2 (ABB DRIVES F). Den andra kolumnen refererar till den DCU-profil som väljs när parameter 5305 = 1 (DCU-PROFIL). Se [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sid 218.

<sup>2</sup> Referensen ger rotationsriktningsstyrning – en negativ referens ger rotation i backriktning.

### Val av extern referens

För att kunna använda fältbussen för att ge extern referens till frekvensomriktaren krävs att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade referensord finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	DCU-PROFIL
1102	VAL EXT1/EXT2	8 (COMM)	Val av extern referens via fältbuss.	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	VAL EXT REF1	8 (COMM)	Extern referens 1 från fältbuss.	40002	
1106	VAL EXT REF2	8 (COMM)	Extern referens 2 från fältbuss.	40003	

### Referensskalning

Vid behov kan REFERENSER skalas. Se följande, efter behov:

- Modbus-register **40002** i [Modbus-protokoll, tekniska data](#) på sid [209](#)
- [Referensskalning](#) i [ABBs styrprofiler, tekniska data](#) på sid [218](#).

### Blandad drivsystemstyrning

Användning av fältbussen för blandad drivsystemstyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	DCU PROFIL
1601	DRIFTFRIGIVNING	7 (COMM)	Driftfrigivning via fältbuss.	40001 bit 3	40031 bit 6 (inverterat)
1604	VAL FELÅTERST	8 (COMM)	Felåterställning via fältbuss.	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	LOKAL BLOCK	8 (COMM)	Blockering av lokal styrning via fältbuss.	Ej tillämpligt	40031 bit 14
1607	SPARA PARAMETER	1 (SPARA)	Spara ändrade parametrar till minnet (varefter värdet återgår till 0).	41607	
1608	START FRIGIVN 1	7 (COMM)	Start frigivn 1 via fältbuss.	Ej tillämpligt.	40032 bit 2
1609	START FRIGIVN 2	7 (COMM)	Start frigivn 2 via fältbuss.		40032 bit 3
2013	MIN MOMENT VAL	7 (COMM)	Val av min moment via fältbuss.		40031 bit 15
2014	MAX MOMENT VAL	7 (COMM)	Val av max moment via fältbuss.		40031 bit 10
2201	VAL ACC/RET	7 (COMM)	Val av acc/ret rampar via fältbuss.		

## Styrning av reläutgångar

Användning av fältbussen för relästyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade binärt kodade reläkommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	DCU PROFIL
1401	RELÄUTGÅNG 1	35 (COMM)	Reläutgång 1 styrd av fältbuss.	40134 bit 0 eller 00033	
1402	RELÄUTGÅNG 2	35 (COMM)	Reläutgång 2 styrd av fältbuss.	40134 bit 1 eller 00034	
1403	RELÄUTGÅNG 3	35 (COMM)	Reläutgång 3 styrd av fältbuss.	40134 bit 2 eller 00035	
1410 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 4	35 (COMM)	Reläutgång 4 styrd av fältbuss.	40134 bit 3 eller 00036	
1411 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 5	35 (COMM)	Reläutgång 5 styrd av fältbuss.	40134 bit 4 eller 00037	
1412 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 6	35 (COMM)	Reläutgång 6 styrd av fältbuss.	40134 bit 5 eller 00038	

<sup>1</sup> Vid fler än 3 reläer krävs en reläutbyggnadsmodul.

**Obs:** Reläets tillstånd återkopplas till driftvärden utan konfiguration så som definieras nedan.

Frekvensomriktarparameter		Beskrivning	Modbus protokollreferens	
			ABB DRV	DCU PROFIL
0122	RELÄ 1-3 STATUS	Status för relä 1...3.	40122	
0123	RELÄ 4-6 STATUS	Status för relä 4...6.	40123	

## Analog utgångsstyrning

Användning av fältbussen för styrning av analoga utgångar (t.ex. PID-börvärde) kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade analoga värden finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	DCU PROFIL
1501	AO1 INNEHÅLL	135 (SER LÄNK DATA 1)	Analog utgång 1 styrs genom skrivning till parameter 0135.	–	
0135	SER LÄNK DATA 1	–		40135	
1507	AO2 INNEHÅLL	136 (SER LÄNK DATA 2)	Analog utgång 2 styrs genom skrivning till parameter 0136.	–	
0136	SER LÄNK DATA 2	–		40136	

### PID-börvärdeskälla

Använd följande inställningar för att välja börvärde till PID-regulatorer via fältbuss:

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Modbus protokollreferens	
				ABB DRV	DCU PROFIL
4010	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 1)	8 (SER LÄNK DATA 1)	Börvärdet är extern referens 2 (REF2) (+/-/* AI1)	40003	
		9 (COMM+AI1)			
4110	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 2)	10 (COMM*AI1)			
4210	BÖRVÄRDE VAL (Ext/trim)				

### Kommunikationsfel

Vid användning av fältbussstyrenhet, specificera frekvensomriktarens reaktion om den seriella kommunikationen går förlorad.

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 (EJ VALD) 1 (FEL) 2 (KONST HAST 7) 3 (SENAST VARVT)	Ställ in för korrekt frekvensomriktarrespons.
3019	KOMM FEL TID		Ställ in tidfördröjningen före reaktion på kommunikationsbortfall.

## Återkoppling från frekvensomriktare – IFB

### Fördefinierad återkoppling

Indata till överordnat styrsystem (frekvensomriktarutgångar) har fördefinierade betydelser som etableras av protokollet. Denna återkoppling kräver ingen drivsystemkonfiguration. Följande tabell listar ett urval återkopplingsdata. För en komplett lista, se listor över ingångsord/punkt/objekt i tekniska data för respektive protokoll, med början på sid [209](#).

Frekvensomriktarparameter		Modbus protokollreferens	
		ABB DRV	DCU PROFIL
0102	VARVTAL	40102	
0103	UTFREKVEN	40103	
0104	STRÖM	40104	
0105	MOMENT	40105	
0106	EFFEKT	40106	
0107	DC SPÄNNING	40107	
0109	UTSPÄNNING	40109	
0301	HUVUDSTYRORD 1 - bit 0 (STOP)	40301 bit 0	
0301	HUVUDSTYRORD1 – bit 2 (REV)	40301 bit 2	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	40118	

**Obs:** Med Modbus har man åtkomst till alla parametrar. Detta görs via formatet: "4" följt av parametrarnas nummer.

### Skalning av ärvärde

Skalningen av ärvärden kan vara protokollberoende. Generellt gäller att för ärvärden bör det återkopplade heltalet skalas med parametrarnas upplösning. (Se [Fullständig parameterlista](#) på sid [91](#) för parameterupplösningar.) Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameter-upplösning	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) = Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1 %	$10 \cdot 0,1 \% = 1 \%$

Där parametrarna anges i procent gäller att [Kompleta parameterbeskrivningar](#) sektion specificerar vilken parameter som motsvarar 100 %. I sådana fall, för att konvertera från procent till fysiska enheter, multiplicera med parametervärdet som definierar 100 % och dividera med 100 %.

Till exempel:

Återkoppl. heltal	Parameter-upplösning	Värde hos parameter som definierar 100 %	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) · (Värde för 100 % ref.) / 100 % = Skalat värde
10	0,1 %	1500 rpm <sup>1</sup>	$10 \cdot 0,1 \% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100 \% = 15 \text{ rpm}$
100	0,1 %	500 Hz <sup>2</sup>	$100 \cdot 0,1 \% \cdot 500 \text{ Hz} / 100 \% = 50 \text{ Hz}$

<sup>1</sup> Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9908 MOTOR NOM VARVT som 100 % referens, och att 9908 = 1500 rpm.

<sup>2</sup> Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9907 MOTOR NOM FREKV som 100 % referens, och att 9907 = 500 Hz.

## Diagnostik – IFB

### Felkö för drivsystemdiagnostik

För allmän ACS550-diagnostikinformation, se [Diagnostik](#) som börjar på sid [251](#). De tre senaste ACS550-felen redovisas till fältbussen så som definieras nedan.

Frekvensomriktar-parameter		Modbus protokollreferens	
		ABB DRV	DCU PROFIL
0401	SENASTE FEL	40401	
0412	FÖREGÅENDE FEL 1	40412	
0413	FÖREGÅENDE FEL 2	40413	

### Seriell kommunikation, diagnostik

Nätverksproblem kan orsakas av flera källor. Några av dessa källor är:

- lösa anslutningar
- felaktig kabeldragning (inklusive förväxlade ledare)
- bristande jordning
- duplicerade stationsnummer
- felaktig inställning av frekvensomriktare eller andra enheter i nätverket.

De viktigaste diagnostikverktygen för felsökning i ett IFB-nätverk är parametrarna i [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#) 5306...5309. Kapitlet [Kompletta parameterbeskrivningar](#) som börjar på sid [105](#) beskriver dessa parametrar i detalj.

## Diagnostiksituationer

Delavsnitten nedan beskriver olika diagnostiksituationer - symptom och åtgärder.

### *Normal drift*

Under normal nätverksdrift agerar parametervärdena 5306...5309 enligt följande på varje frekvensomriktare:

- 5306 IFB GODKÄNT MEDD ökar (ökar för varje meddelande som tas emot korrekt och som är adresserat till denna frekvensomriktare).
- 5307 IFB CRC FEL ökar inte alls (ökar när ett ogiltigt meddelande-CRC tas emot).
- 5308 IFB UART FEL ökar inte alls (ökar när teckenformatfel detekteras, som paritets- eller ramfel).
- 5309 IFB STATUS-värdet varierar beroende på nätverkstrafiken.

### *Kommunikationsbortfall*

Uppträdandet hos ACS550, om kommunikation bryts, konfigurerades tidigare i [Kommunikationsfel](#) på sid [204](#). Parametrarna är 3018 KOMM MOD FELFUNK och 3019 KOMM FEL TID. Avsnitt [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sid [105](#) beskriver dessa parametrar i detalj.

### *Inget överordnat styrsystem anslutet*

Om inget överordnat styrsystem är anslutet till omriktaren: Varken IFB GODKÄNT MEDD eller felen (5307 IFB CRC FEL och 5308 IFB UART FEL) ökar på någon av stationerna.

Åtgärd:

- Kontrollera att fältbussadministratören är ansluten och korrekt programmerad i nätverket.
- Kontrollera att kabeln är ansluten, och inte är skadad eller kortsluten.

### *Duplicerade stationer*

Om två eller flera stationer har samma nodnummer:

- Två eller flera frekvensomriktare kan inte adresseras.
- För varje läsning eller skrivning till en viss station ökar värdet på 5307 IFB CRC FEL eller 5308 IFB UART FEL.

Åtgärd: Kontrollera stationsnummer för alla stationer. Ändra stationsnummer i konflikt.

### *Förväxlade ledare*

Om fältbussledarna förväxlas (plint A (+) på en frekvensomriktare är ansluten till plint B på en annan):

- Värdet på 5306 IFB GODKÄNT MEDD ökar inte.
- Värdet på 5307 IFB CRC FEL och 5308 IFB UART FEL ökar.

Åtgärd: Kontrollera att RS 485-ledarna inte är förväxlade.

### *Fel 28 – Seriell 1 fel*

Om frekvensomriktarens manöverpanel visar felkod 28 SERIELL1 FEL, kontrollera följande:

- Överordnat styrsystem ur funktion. Åtgärda det överordnade styrsystemet.
- Kommunikationen bristande. Åtgärda kommunikationsanslutningen vid frekvensomriktaren
- Avbrottstiden för frekvensomriktaren är för kort för den aktuella installationen. Fältbussadministratören avfrågar inte frekvensomriktaren inom specificerad avbrottstid. Öka avbrottstiden med parameter 3019 KOMM FEL TID.

### *Fel 31...33 – IFB1...IFB3*

De tre IFB-felkoderna som listas för frekvensomriktaren i [Diagnostik](#) på sid [251](#) (felkoderna 31...33) används ej.

### *Intermittenta kommunikationsavbrott*

Problemen som beskrivs ovan är de som vanligast förekommer vid störningar av seriell kommunikation med ACS550. Intermittenta problem kan även orsakas av:

- lösa anslutningar
- ledare som är slitna på grund av vibrationer
- otillräcklig jordning och skärmning på enheterna och deras kommunikationskablar.



## Modbus-protokoll, tekniska data

### Översikt

Modbus-protokollet lanserades av Modicon, Inc. för användning i styrmiljöer med PLC-enheter från Modicon. Eftersom protokollet är så enkelt att använda och implementera antogs detta vanliga PLC-språk snabbt som de-facto-standard för integration av de mest skilda master- och slavenheter.

Modbus är ett seriellt asynkront kommunikationsprotokoll. Kommunikationen sker med halv-duplex, med en master som styr en eller flera slavar. Medan RS232 kan användas för punkt-till-punkt-kommunikation mellan en enstaka master och en enstaka slav är det en vanligare implementering att låta ett multidrop-RS485-nätverk med en enda master styra flera slavar. ACS550 använder RS485 som fysiskt Modbus-gränssnitt.

### RTU

Modbus-specifikationen definierar två distinkta kommunikationssätt: ASCII och RTU. ACS550 stöder endast RTU.

### Funktionssammanfattning

Följande Modbus-funktionskoder stöds av ACS550.

Funktion	Kod (Hex)	Beskrivning
Läs spol- (coil-) status (uttrycket kommer från reläspolen med två diskreta signaler, 1 = till och 0 = från)	0x01	Läs diskret utgångsstatus. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1...16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t.ex. RO1=Spole 33).
Läs diskret ingångsstatus	0x02	Läs diskret ingångsstatus. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i statusorden till ingångarna 1...16 eller 1...32, beroende på aktiv profil. Plintingångar mappas sekventiellt med början från ingång 33 (t.ex. DI1=Ingång 33).
Läs multipla minnesregister	0x03	Läs multipla minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando-, status- och referensvärden.
Läs multipla ingångsregister	0x04	Läs multipla ingångsregister. I ACS550 mappas de 2 analoga ingångskanalerna som ingångsregister 1 & 2.
Tvångssätt enstaka spole (coil)	0x05	Skriv till en viss diskret utgång. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1...16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t.ex. RO1=Spole 33).
Skriv till enskilt minnesregister	0x06	Skriv till enskilt minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando- status- och referensvärden.
Diagnostik	0x08	Genomför Modbus-diagnostik. Underkoder för fråga (0x00), omstart (0x01) & endast lyssna (0x04) stöds.
Tvångssätt flera spolar (coils)	0x0F	Skriv till multipla diskreta utgångar. I ACS550 mappas de enskilda bitarna i styrorden till spolar (coils) 1...16. Reläutgångar mappas sekventiellt med början från spole (coil) 33 (t.ex. RO1=Spole 33).
Skriv till multipla minnesregister	0x10	Skriv till multipla minnesregister. I ACS550 mappas hela parameteruppsättningen som register, liksom kommando-, status- och referensvärden.
Läs/skriv multipla minnesregister:	0x17	Denna funktion kombinerar funktionerna 0x03 och 0x10 i ett enda kommando.

### Mappningssammanfattning

Följande tabell sammanfattar mappningen mellan ACS550 (parametrar och I/O) och Modbus-referensrymden. För detaljer, se [Modbus-adressering](#) nedan.

ACS550	Modbus-referens	Funktionskoder som stöds
<ul style="list-style-type: none"> <li>Styrbitar</li> <li>Reläutgångar</li> </ul>	Spolar (Coils)(0xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>01 – Läs spol- (coil-) status</li> <li>05 – Tvångssätt enstaka spole (coil)</li> <li>15 – Tvångssätt flera spolar (coils)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Statusbitar</li> <li>Diskreta insignaler</li> </ul>	Diskreta ingångar (1xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>02 – Läs ingångsstatus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analoga ingångar</li> </ul>	Ingångsregister (3xxxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>04 – Läs ingångsregister</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter</li> <li>Styr-/statusord</li> <li>Referenser</li> </ul>	Register(4xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> <li>03 – Läs 4X register</li> <li>06 – Förinställ enstaka 4X register</li> <li>16 – Förinställ enstaka 4X register</li> <li>23 – Läs/skriv 4X register</li> </ul>

### Kommunikationsprofiler

Vid kommunikation via Modbus stöder ACS550 multipla profiler för styr- och statusinformation. Parameter 5305 (IFB KOMM PROFIL) väljer den profil som skall användas.

- ABB DRIVES D – Primär (och standard-) profil är ABB DRIVES D. Denna implementering av ABB Drives-profilen standardiserar styrgränssnittet mot ACS400-frekvensomriktare. ABB Drives-profilen bygger på PROFIBUS-gränssnittet. Detta behandlas i detalj i de följande avsnitten.
- DCU PROFIL – DCU PROFIL utökar styr- och statusgränssnittet till 32 bitar. Det är det interna gränssnittet mellan den primära drivsystemtillämpningen och den inbyggda fältbussen.
- ABB DRIVES F – ABB DRIVES F är en implementering av ABB Drives-profilen som standardiserar styrgränssnittet mot ACS600- och ACS800-frekvensomriktare. Denna implementering stöder två styrordbitar som inte stöds av ABB DRIVES D - implementeringen.

### Modbus-adressering

Med Modbus innebär varje funktionskod åtkomst till en viss extern referens inom Modbus. Därför ingår inte den inledande siffran i adressfältet till ett Modbus-meddelande.

---

**Obs:** ACS550 stöder nollbaserad adressering av Modbus-specifikationen. Minnesregister 40002 adresseras som 0001 i ett Modbus-meddelande. På motsvarande sätt adresseras spole (coil) 33 som 0032 i ett Modbus-meddelande.

---

Se åter [Mappningssammanfattning](#) ovan. Följande avsnitt beskriver i detalj mappningen till varje extern referens via Modbus.

**0xxxx Mappning – Modbus-spolar.** Frekvensomriktaren mappar följande information till 0xxxx Modbus set som kallas Modbus-spolar:

- bitvis mappning av STYRORD (valt med parameter 5305 IFB COMM PROFIL). De första 32 spolarna (coils) är reserverade för detta ändamål.
- reläutgångstillstånd, numrerade sekventiellt med början från spole (coil) 00033.

Följande tabell sammanfattar den externa referensen 0xxxx:

Modbus Ref.	Intern placering (Alla profiler)	ABB DRIVES D (5305 = 0)	DCU-PROFIL (5305 = 1)	ABB DRIVES F (5305 = 2)
00001	STYRORD - Bit 0	OFF1 <sup>1</sup>	STOPP	OFF1 <sup>1</sup>
00002	STYRORD - Bit 1	OFF2 <sup>1</sup>	START	OFF2 <sup>1</sup>
00003	STYRORD - Bit 2	OFF3 <sup>1</sup>	BACK	OFF3 <sup>1</sup>
00004	STYRORD - Bit 3	START	LOKAL	START
00005	STYRORD - Bit 4	EJ AKT.	ÅTERSTÄLLNING	RAMP_UTG_NOLL <sup>1</sup>
00006	STYRORD - Bit 5	RAMP_FRYST <sup>1</sup>	EXT2	RAMP_FRYST <sup>1</sup>
00007	STYRORD - Bit 6	RAMP_ING_NOLL <sup>1</sup>	DRIFTFÖRREGLING	RAMP_ING_NOLL <sup>1</sup>
00008	STYRORD - Bit 7	ÅTERSTÄLLNING	RAMPSTP_NORM	ÅTERSTÄLLNING
00009	STYRORD - Bit 8	EJ AKT.	RAMPSTP_NÖD	EJ AKT.
00010	STYRORD - Bit 9	EJ AKT.	STOPP_UTRULLN	EJ AKT.
00011	STYRORD - Bit 10	EJ AKT.	RAMP_2	FJÄRRSTYRNING <sup>1</sup>
00012	STYRORD - Bit 11	EXT2	RAMP_UTG_0	EXT2
00013	STYRORD - Bit 12	EJ AKT.	RAMP_FRYST	EJ AKT.
00014	STYRORD - Bit 13	EJ AKT.	RAMPGEN_ING_0	EJ AKT.
00015	STYRORD - Bit 14	EJ AKT.	BEG_L_STYRN_L ÅST	EJ AKT.
00016	STYRORD - Bit 15	EJ AKT.	MOMENTGR2	EJ AKT.
00017	STYRORD - Bit 16	Ej tillämpligt	FBLOKAL_	Ej tillämpligt
00018	STYRORD - Bit 17		FBLOKAL_REF	
00019	STYRORD - Bit 18		START_FÖRREGL 1	
00020	STYRORD - Bit 19		START_FÖRREGL 2	
00021... 00032	Reserverad	Reserverad	Reserverad	Reserverad
00033	RELÄUTGÅNG 1	Reläutgång 1	Reläutgång 1	Reläutgång 1
00034	RELÄUTGÅNG 2	Reläutgång 2	Reläutgång 2	Reläutgång 2
00035	RELÄUTGÅNG 3	Reläutgång 3	Reläutgång 3	Reläutgång 3
00036	RELÄUTGÅNG 4	Reläutgång 4	Reläutgång 4	Reläutgång 4
00037	RELÄUTGÅNG 5	Reläutgång 5	Reläutgång 5	Reläutgång 5
00038	RELÄUTGÅNG 6	Reläutgång 6	Reläutgång 6	Reläutgång 6

<sup>1</sup> = Aktiv låg

För register 0xxxx:

- Status är alltid läsbar.

- Tvingande inställning tillåts genom användarkonfigurering av drivsystemet för fältbusstyrning.
- Extra reläutgångar läggs till sekventiellt.

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för spolar (coils):

Funktionskod	Beskrivning
01	Läs spol- (coil-) status
05	Tvångssätt enstaka spole (coil)
15 (0x0F Hex)	Tvångssätt flera spolar (coils)

**1xxxx Mappning – Modbus diskreta ingångar.** Frekvensomriktaren mappar följande information till Modbus-uppsättning 1xxxx som kallas Modbus Discrete Inputs:

- bitvis mappning av STATUSORD (valt med parameter 5305 IFB COMM PROFIL). De första 32 ingångarna är reserverade för detta ändamål.
- diskreta maskinvaruingångar, numrerade sekventiellt med början från insignal 33.

Följande tabell sammanfattar den externa referensen 1xxxx:

Modbus Ref.	Intern placering (Alla profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	DCU-PROFIL (5305 = 1)
10001	STATUSORD - Bit 0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	DRIFTKLAR
10002	STATUSORD - Bit 1	KLAR_FÖR_DRIFT	AKTIVERAD
10003	STATUSORD - Bit 2	DRIFT_TILLÅTEN	STARTAD
10004	STATUSORD - Bit 3	FEL	DRIFT
10005	STATUSORD - Bit 4	AV_2_STATUS <sup>1</sup>	NOLLVARV
10006	STATUSORD - Bit 5	AV_3_STATUS <sup>1</sup>	ACCELERERAR
10007	STATUSORD - Bit 6	TILLSLAG_BLOCKERAD	RETARDERAR
10008	STATUSORD - Bit 7	LARM	BÖRV UPPNÅTT
10009	STATUSORD - Bit 8	BÖRV UPPNÅTT	GRÄNS
10010	STATUSORD - Bit 9	FJÄRR	ÖVERVAKNING
10011	STATUSORD - Bit 10	ÖVER_GRÄNS	INV_BÖRVÄRDE
10012	STATUSORD - Bit 11	EXT2	INV_ÄRVÄRDE
10013	STATUSORD - Bit 12	DRIFTFRIGIVNING	PANEL LOKAL
10014	STATUSORD - Bit 13	EJ AKT.	FB LOKAL
10015	STATUSORD - Bit 14	EJ AKT.	EXT2_AKTIV
10016	STATUSORD - Bit 15	EJ AKT.	FEL
10017	STATUSORD - Bit 16	Reserverad	LARM
10018	STATUSORD - Bit 17	Reserverad	UNDERHÅLL_BEG
10019	STATUSORD - Bit 18	Reserverad	ROTRIKTN_LÅST
10020	STATUSORD - Bit 19	Reserverad	L_STYRN_LÅST
10021	STATUSORD - Bit 20	Reserverad	VEKTOR_REGL

Modbus Ref.	Intern placering (Alla profiler)	ABB DRV (5305 = 0 ELLER 2)	DCU-PROFIL (5305 = 1)
10022	STATUSORD - Bit 21	Reserverad	Reserverad
10023	STATUSORD - Bit 22	Reserverad	Reserverad
10024	STATUSORD - Bit 23	Reserverad	Reserverad
10025	STATUSORD - Bit 24	Reserverad	Reserverad
10026	STATUSORD - Bit 25	Reserverad	Reserverad
10027	STATUSORD - Bit 26	Reserverad	KOP_STYRORD
10028	STATUSORD - Bit 27	Reserverad	REF1_BEG
10029	STATUSORD - Bit 28	Reserverad	REF2_BEG
10030	STATUSORD - Bit 29	Reserverad	REF2EXT_BEG
10031	STATUSORD - Bit 30	Reserverad	STARTFÖRR_BEG
10032	STATUSORD - Bit 31	Reserverad	STARTFÖRR_BR
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

<sup>1</sup> = Aktiv låg

För register 1xxxx:

- Ytterligare diskreta ingångar läggs till sekventiellt.

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för diskreta ingångar:

Funktionskod	Beskrivning
02	Läs ingångsstatus

**3xxxx Mappning – Modbus-ingångar.** Frekvensomriktaren mappar följande information till 3xxxx Modbus-adresser som kallas Modbus input registers:

- godtyckliga användardefinierade analoga ingångar.

Följande tabell sammanfattar ingångsregistren:

Modbus-referens	ACS550 Alla profiler	Anmärkningar
30001	AI1	Detta register skall rapportera nivån hos analog ingång 1 (0...100 %).
30002	AI2	Detta register skall rapportera nivån hos analog ingång 2 (0...100 %).

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för register 3xxxx:

Funktionskod	Beskrivning
04	Läs 3xxxx ingångsstatus

**4xxxx Registermappning.** Frekvensomriktaren mappar sina parametrar och andra data till minnesregister 4xxxx enligt följande:

- 40001...40099 mappas till motorstyrning och ärvärden. Dessa register beskrivs i tabellen nedan.
- 40101...49999 mappas till frekvensomriktarparametrar 0101...9999.  
Registeradresser som inte överensstämmer med frekvensomriktarparametrar är ogiltiga. Försök att skriva eller läsa utanför parameteradressområdet gör att Modbus-gränssnittet returnerar en avvikelsekod (exception code) till styrenheten.

Följande tabell sammanfattar motorstyrningsregister 4xxxx 40001...40099 (för 4xxxx-register över 40099, se frekvensomriktarens parameterlista, t.ex. 40102 är parameter 0102):

Modbus-register		Åtkomst	Anmärkning
40001	STYRORD	R/W	Mappar direkt till profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives-profil). Parameter 5319 innehåller en kopia i hex-format. Om 5305 = 1 (DCU-profil vald), förblir registret tomt.
40002	Referens 1	R/W	Område = 0...+20000 (skalat till 0...1105 EXT REF1 MAX), eller -20000...0 (skalat till 1105 EXT REF1 MAX...0).
40003	Referens 2	R/W	Område = 0...+10000 (skalat till 0...1108 EXT REF2 MAX), eller -10000...0 (skalat till 1108 EXT REF2 MAX...0).
40004	STATUSORD	R	Mappar direkt till profilens STATUSORD. Stöds endast om 5305 = 0 eller 2 (ABB Drives-profil). Parameter 5320 innehåller en kopia i hex-format. Om 5305 = 1 (DCU-profil vald), förblir registret tomt.
40005	Ärvärde 1 (välj med 5310)	R	Lagrar som grundvärde en kopia av 0103 UTFREKVENS. Använd parameter 5310 för att välja ett annat ärvärde för detta register.
40006	Ärvärde 2 (välj med 5311)	R	Lagrar som grundvärde en kopia av 0104 STRÖM. Använd parameter 5311 för att välja ett annat ärvärde för detta register.
40007	Ärvärde 3 (välj med 5312)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5312 för att välja ett ärvärde för detta register.
40008	Ärvärde 4 (välj med 5313)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5313 för att välja ett ärvärde för detta register.
40009	Ärvärde 5 (välj med 5314)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5314 för att välja ett ärvärde för detta register.
40010	Ärvärde 6 (välj med 5315)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5315 för att välja ett ärvärde för detta register.
40011	Ärvärde 7 (välj med 5316)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5316 för att välja ett ärvärde för detta register.
40012	Ärvärde 8 (välj med 5317)	R	Lagrar som grundvärde ingenting. Använd parameter 5317 för att välja ett ärvärde för detta register.
40031	ACS550 STYRORD LSW	R/W	Mappar direkt till Minst Signifikanta Ord i DCU-profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0301.
40032	ACS550 STYRORD MSW	R	Mappar direkt till Mest Signifikanta Ord i DCU-profilens STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0302.
40033	ACS550 STATUSORD LSW	R	Mappar direkt till Minst Signifikanta Ord i DCU-profilens STATUSORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0303.
40034	ACS550 STATUSORD MSW	R	Mappar direkt till Mest Signifikanta Ord i DCU-PROFILERNS STYRORD. Stöds endast om 5305 = 1. Se parameter 0304.

Modbus-register		Åtkomst	Anmärkning
40045	referens 1 lsw	R/W	Det minst signifikanta ordet i referens 1. Stöds endast av DCU-profilen, dvs. när inställningen för 5305 ecb ctrl profile är DCU-profil.
40046	referens 1 msw	R/W	Det mest signifikanta ordet i referens 1. Stöds endast av DCU-profilen, dvs. när inställningen för 5305 ecb ctrl profile är DCU-profil.
40047	referens 2 lsw	R/W	Det minst signifikanta ordet i referens 2. Stöds endast av DCU-profilen, dvs. när inställningen för 5305 ecb ctrl profile är DCU-profil.
40048	referens 2 msw	R/W	Det mest signifikanta ordet i referens 2. Stöds endast av DCU-profilen, dvs. när inställningen för 5305 ecb ctrl profile är DCU-profil.

För Modbus-protokollet rapporterar frekvensomriktarparametrarna i [Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM](#) parametermappningen till 4xxxx-registren.

Kod	Beskrivning
5310	IFB PAR 10 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40005.
5311	IFB PAR 11 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40006.
5312	IFB PAR 12 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40007.
5313	IFB PAR 13 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40008.
5314	IFB PAR 14 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40009.
5315	IFB PAR 15 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40010.
5316	IFB PAR 16 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40011.
5317	IFB PAR 17 Specificerar parametern som mappas till Modbus-register 40012.
5318	IFB PAR 18 Inställning av tillkommande fördröjning i ms innan ACS550 börjar överföra svar på begäran från mastern.
5319	IFB PAR 19 Innehåller en kopia (i hex-format) av STYRORD, Modbus-register 40001.
5320	IFB PAR 20 Innehåller en kopia (i hex-format) av STATUSORD, Modbus-register 40004.

Med undantag för fall där frekvensomriktaren begränsar är alla parametrar tillgängliga för både avläsning och skrivning. Skrivoperationer till parametern verifieras med avseende på korrekt värde och giltig adress.

---

**Obs:** Skrivoperationer till parametrar via standard Modbus lagras alltid tillfälligt i minnet, dvs. ändrade värden sparas inte permanent automatiskt. Använd parameter 1607 PARAM. SPARA för att spara alla ändrade värden.

---

ACS550 stöder följande Modbus-funktionskoder för register 4xxxx:

Funktionskod	Beskrivning
03	Läs 4xxxx register
06	Förinställ ett enskilt 4xxxx register
16 (0x10 Hex)	Förinställ flera 4xxxx register
23 (0x17 Hex)	Läs/skriv 4xxxx register



### Driftvärden

Innehållet i registeradresserna 40005...40012 är ÄRVÄRDEN och är:

- specificerade med parametrarna 5310...5317
- endast läsbara värden, med information om hur frekvensomriktaren arbetar
- 16-bitars ord innehållande en teckenbit och ett 15-bitars heltal
- vid negativa värden, skrivna som 2-komplement av motsvarande positiva värde
- skalade så som beskrivits tidigare i [Skalning av ärvärde](#) på sid [205](#).

### Avvikelsekoder

Avvikelsekoder är svar från frekvensomriktaren via seriell kommunikation. ACS550 stöder Modbus-avvikelsekoder av standardtyp, så som definieras nedan.

Avvikelse-kod	Namn	Betydelse
01	OGILTIG FUNKTION	Kommandot stöds inte
02	OGILTIG ADRESS	Adressen i frågan är ogiltig. Den är inte en definierad parameter eller grupp
03	OGILTIGT VÄRDE	Ett värde i frågedatafältet är inte ett giltigt värde för ACS550, av ett av följande skäl: <ul style="list-style-type: none"><li>• Utanför min- eller maxgränser</li><li>• Parametern får endast läsas.</li><li>• Meddelandet är för långt.</li><li>• Skrivning ej tillåten under drift.</li><li>• Skrivning ej tillåten när fabriksmakrot är valt.</li></ul>

## ABBs styrprofiler, tekniska data

### Översikt

#### *ABB Drives-profil*

ABB Drives-profilen erbjuder en standardprofil som kan användas på många protokoll, inklusive Modbus och protokoll tillgänglig i FBA-modulen. Det finns två implementeringar av ABB Drives-profilen:

- ABB DRIVES F – Denna implementering av ABB Drives-profilen standardiserar styrgränssnittet mot ACS600- och ACS800-frekvensomriktare.
- ABB DRIVES D – Denna implementering standardiserar styrgränssnittet mot ACS400-frekvensomriktare. Denna implementering stöder endast ett Data Set (tre ord) i vardera riktningen.

Om inget annat anges gäller följande beskrivning av "ABB Drives-profil" båda implementeringarna.

#### *DCU-profil*

DCU-profilen utvidgar styr- och statusgränssnittet till 32 bitar. Det är det interna gränssnittet mellan den primära drivsystemtillämpningen och den inbyggda fältbussen.

### Styrord

STYRORD är det primära sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. Fältbussens överordnade styrsystem skickar STYRORD till frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i STYRORD. Användning av STYRORD kräver att:

- Frekvensomriktaren är i fjärrstyrningsläge (REM).
- Kanalen för seriell kommunikation är definierad som källa för styrkommandon (definieras med parametrar som 1001 EXT1 STYRNING, 1002 EXT2 STYRNING och 1102 VAL EXT1/EXT2).
- Den seriella kommunikationskanalen är konfigurerad att använda en ABB Control-profil. Till exempel, för att använda styrprofilen ABB DRV FULL, krävs både parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 1 (STD MODBUS), och parameter 5305 IFB KOMM PROFIL = 2 (ABB DRV FULL).

## ABB Drives-profilen

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profilen STYRORD (se parameter 5319)				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
0	OFF1 STYRNING	1	OFF1 INAKTIV	Gå till KLAR FÖR DRIFT
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet rampar ner till stopp enligt för tillfället aktiv retardationsramp (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: ,ÄϕGå till OFF1 AKTIV • Fortsätt till KLAR FÖR TILLSLAG såvida inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Motorn stannar genom utrullning. Normal kommandosekvens: • Mata in OFF2 AKTIV • Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD
2	OFF3 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet stannar inom den tid som specificeras av parameter 2208. Normal kommandosekvens: ,ÄϕGå till OFF3 AKTIV ,ÄϕFortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD  <b>WARNING!</b> Säkerställ att motor och frekvensomriktare kan stoppas på detta sätt.
3	DRIFTFÖRREGLING	1	DRIFT TILLÄTEN	Gå till DRIFT TILLÄTEN (Observera att även driftfrigivningssignalen måste vara aktiv. Se parameter 1601. Om 1601 är satt till COMM aktiverar denna bit även driftfrigivningssignalen.)
		0	DRIFTFÖRREGLING	Driftförregling Gå till DRIFT FÖRREGLAD
4	Används ej (ABB DRIVES D)			
	RAMP_UTG_NOLL (ABB DRIVES F)	1	NORMAL DRIFT	Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATION TILLÄTEN
		0	RAMPGENERATORUTGÅNG SATT TILL NOLL	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Frekvensomriktaren rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsbegränsning aktiva).
5	RAMP_FRYST	1	RAMPGENERATORUTGÅNG AKTIVERAD	Aktivera rampfunktion. Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATOR AKTIVERAD
		0	RAMPGENERATORNS UTGÅNG FRYST	Avbryt rampningen (rampgeneratorns utgång fryses)
6	RAMP_ING_NOLL	1	RAMPGENERA-TORNS INGÅNG AKTIVERAD	Normal drift. Gå till NORMAL DRIFT
		0	RAMPGENERA-TORNS INGÅNG NOLL	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
7	ÅTERSTÄLLNING	0=>1	ÅTERSTÄLLNING	Felåterställning om aktivt fel föreligger. (Gå till TILLSLAGSBLOCKERING). Gäller om 1604 = COMM.
		0	NORMAL DRIFT	Fortsätt normal drift
8...9	Används ej			

ABB Drives-profilen STYRORD (se parameter 5319)				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
10	Används ej (ABB DRIVES D)			
	FJÄRR-STYRNING (ABB DRIVES F)	1		Fältbusstyrning aktiverad.
		0		<ul style="list-style-type: none"> <li>CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Behåll senaste CW och Ref.</li> <li>CW = 0 och Ref = 0: Fältbusstyrning aktiverad.</li> <li>Referens och retardations-/accelerations-ramp är låsta.</li> </ul>
11	EXTERN STYRPLATS	1	VAL EXT REF2	Välj extern styrplats 2 (EXT2). Gäller om 1102 = COMM.
		0	VAL EXT REF1	Välj extern styrplats 1 (EXT1). Gäller om 1102 = COMM.
12... 15	Används ej			

### DCU-profilen

Följande tabell beskriver innehållet i STYRORD, för DCU-profilen.

DCU-profil STYRORD (se parameter 0301)				
Bit	Namn	Värde	Kommando/begäran	Anmärkningar
0	STOPP	1	Stopp	Stopp enligt antingen stoppsättparametern eller stoppsättbegäran (styrord, bit 7 och 8). Samtidiga STOPP- och START-kommandon resulterar i ett STOPP-kommando.
		0	(ingen funktion)	
1	START	1	Start	
		0	(ingen funktion)	
2	BACK	1	Rotation bakåt	Denna bit, i XOR-relation till tecknet för referensen, definierar rotationsriktningen.
		0	Rotation framåt	
3	LOKAL	1	Lokal styrning	När fältbussen sätter denna bit övertar den styrningen och frekvensomriktaren övergår till lokal fältbusstyrning.
		0	Extern styrning	
4	ÅTERSTÄLLNING	-> 1	Återställ	Positiv flank ger återställning.
		övriga	(ingen funktion)	
5	EXT2	1	Övergå till EXT2	
		0	Övergå till EXT1	
6	DRIFTFÖRREGLING	1	Driftförregling	Inverterad driftfrigivning
		0	Driftfrigivning	
7	RAMPSTP_NORM	1	Normalt rampstopp-läge	
		0	(ingen funktion)	
8	RAMPSTP_NÖD	1	Nödrampstopp-läge	
		0	(ingen funktion)	
9	STOPP_UTRULLN	1	Utrullningsstopp-läge	
		0	(ingen funktion)	
10	RAMP_2	1	Ramp par 2	
		0	Ramp par 1	

DCU-profil STYRORD (se parameter 0301)				
Bit	Namn	Värde	Kommando/begäran	Anmärkningar
11	RAMP_UTG_0	1	Ramputgång till 0	
		0	(ingen funktion)	
12	RAMP_FRYST	1	Ramp fryst	
		0	(ingen funktion)	
13	RAMPGEN_ING_0	1	Rampingång till 0	
		0	(ingen funktion)	
14	L_STYRN_LÄST	1	Lokal styrning låst	I låst läge kan frekvensomriktaren inte övergå till lokal styrning.
		0	(ingen funktion)	
15	MOMENTGR2	1	Momentgränspår 2	
		0	Momentgränspår 1	

DCU-profil STYRORD (se parameter 0302)				
Bit	Namn	Värde	Funktion	Anmärkningar
16...26	Reserverad			
27	REF_KONST	1	Ref. för konstanta varvtal	Dessa bitar har endast övervakningssyfte.
		0	(ingen funktion)	
28	REF_MEDEL	1	Genomsnittlig varvtalsreferens	
		0	(ingen funktion)	
29	BUSS_AKTIV	1	Master detekterad på länken	
		0	Länk ur funktion	
30	B_DRIFTFÖRREGL	1	Startförreglingsbegäran har getts	
		0	Startförreglingsbegär an AV	
31	STOPP_FÖRREGL	1	Manöverpanelens STOPP-knapp påverkad	För manöverpanelen (eller PC-verktyg) är detta STOPP-knappförreglingen.
		0	(ingen funktion)	

### Statusord

Innehållet i (STATUSORD) är statusinformation, skickad av frekvensomriktaren till det överordnade styrsystemet.

### ABB Drives-profilen

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profilen (IFB) STATUSORD (Se parameter 5320)			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	1	KLAR FÖR TILLSLAG
		0	EJ KLAR FÖR TILLSLAG

ABB Drives-profilen (IFB) STATUSORD (Se parameter 5320)			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
1	KLAR_FÖR_DRIFT	1	KLAR FÖR DRIFT
		0	OFF1 AKTIV
2	DRIFT_TILLÅTEN	1	DRIFT TILLÅTEN
		0	DRIFTFÖRREGLING
3	FEL	0...1	FEL
		0	Inget fel
4	AV_2_STATUS	1	OFF2 INAKTIV
		0	OFF2 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
5	AV_3_STATUS	1	OFF3 INAKTIV
		0	OFF3 AKTIV, NÖDSTOPP VIA UTRULLNING
6	TILLSLAG_BLOCKERAD	1	STARTFÖRREGLING AKTIV
		0	STARTFÖRREGLING EJ AKTIV
7	LARM	1	Se <a href="#">Larmlista</a> på sid <a href="#">258</a> för ytterligare information om larm.)
		0	Inget larm
8	BÖRV UPPNÅTT	1	NORMAL DRIFT. Ärvärdet lika med börvärdet (inom toleransgränserna).
		0	Ärvärdet utom toleransgränserna (ej lika med börvärdet).
9	FJÄRR	1	Styrplats: EXTERN (EXT1 eller EXT2)
		0	Styrplats: LOKAL
10	ÖVER_GRÄNS	1	Frekvensens eller varvtalets ärvärde $\geq$ hög gräns. Biten förblir "1" tills den övervakade parameterns värde $<$ låg gräns. Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> .
		0	Övervakat parametervärde $<$ låg gräns. Biten förblir "0" tills den övervakade parameterns värde $>$ hög gräns. Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> .
11	EXTERN STYR-PLATS	1	Extern styrplats 2 (EXT2) är vald.
		0	Extern styrplats 1 (EXT1) är vald.
12	EXTERN DRIFTFRIGIVNINGSSIGNAL	1	Extern driftfrigivningssignal mottagen
		0	Ingen extern driftfrigivningssignal mottagen
13... 15	Används ej		

### DCU-profil

Följande tabell beskriver innehållet i STATUSORD, för DCU-profilen.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0303)			
Bit	Namn	Värde	Status
0	DRIFTKLAR	1	Frekvensomriktaren klar att ta emot startkommando.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	AKTIVERAD	1	Extern driftfrigivningssignal mottagen.
		0	Ingen extern driftfrigivningssignal mottagen.
2	STARTAD	1	Frekvensomriktaren har tagit emot startkommando.
		0	Frekvensomriktaren har inte fått startkommando.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0303)			
Bit	Namn	Värde	Status
3	DRIFT	1	Frekvensomriktaren modulerar.
		0	Frekvensomriktaren modulerar inte.
4	NOLLVARV	1	Motorns varvtal är vid nollvarv.
		0	Motorns varvtal över nollvarv.
5	ACCELERERAR	1	Frekvensomriktaren accelererar.
		0	Frekvensomriktaren accelererar inte.
6	RETARDERAR	1	Frekvensomriktaren retarderar
		0	Frekvensomriktaren retarderar inte.
7	BÖRV UPPNÅTT	1	Drivsystem vid börvärde.
		0	Drivsystemet har inte uppnått börvärdet.
8	GRÄNS	1	Driften begränsas av inställningar i <a href="#">Grupp 20: GRÄNSER</a> .
		0	Drift inom inställningarna i <a href="#">Grupp 20: GRÄNSER</a> .
9	ÖVERVAKNING	1	En övervakad parameter ( <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> ) är utanför sina gränser.
		0	Alla övervakade parametrar är inom sina gränser.
10	INV_BÖRVÄRDE	1	Frekvensomriktarreferens i backriktning.
		0	Frekvensomriktarreferens i framriktning.
11	INV_ÄRVÄRDE	1	Drivsystemet roterar i backriktning.
		0	Frekvensomriktaren arbetar i framriktning.
12	PANEL LOKAL	1	Lokal styrning via manöverpanel (eller PC-verktyg).
		0	Fjärrstyrning.
13	FB LOKAL	1	Lokal styrning via fältbuss (övertar styrningen från manöverpanelen).
		0	Ej lokal styrning via fältbuss.
14	EXT2_AKTIV	1	Extern styrplats EXT2 vald.
		0	Extern styrplats EXT1 vald.
15	FEL	1	Frekvensomriktaren befinner sig i feltillstånd.
		0	Frekvensomriktaren befinner sig inte i feltillstånd.

DCU-profil STATUSORD (se parameter 0304)			
Bit	Namn	Värde	Status
16	LARM	1	Ett larm är aktivt.
		0	Inga larm.
17	UNDERHÅLL_BEG	1	Underhållsbegäran har getts.
		0	Ingen underhållsbegäran har getts.
18	ROTRIKTN_LÅST	1	Rotationsriktningslås PÅ (Växling av rotationsriktning blockerad.)
		0	Växling av rotationsriktning tillåten.
19	L_STYRN_LÅST	1	Låsning av lokal styrning PÅ. (Lokal styrning kan inte aktiveras.)
		0	Lokal styrning är tillåten.
20	VEKTOR_REGL	1	Frekvensomriktaren är i vektorstyrningsläge.
		0	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning.
21...25	Reserverad		


DCU-profil STATUSORD (se parameter 0304)			
Bit	Namn	Värde	Status
26	KOP_STYRORD	1	Kopierar styrordet
		0	(ingen funktion)
27	REF1_BEG	1	Referens 1 begärd i denna kanal.
		0	Referens 1 är inte begärd i denna kanal.
28	REF2_BEG	1	Referens 2 begärd i denna kanal
		0	Referens 2 är inte begärd i denna kanal
29	REF2EXT_BEG	1	EXTERN / TRIM PID referens 2 begärd i denna kanal
		0	EXTERN / TRIM PID referens 2 ej begärd i denna kanal.
30	STARTFÖRR_BEG	1	Signalen start block är beviljad i denna kanal.
		0	Signalen start block är inte beviljad i denna kanal.
31	STARTFÖRR_BR	1	Startförregling på grund av FRÅN-knapp på panelen.
		0	Normal drift



## Tillståndsdigram

### ABB Drives-profilen

För att förklara tillståndsdigrammet används följande exempel (ABB DRIVES D-implementering av ABB Drives-profilen) styrordet för att starta frekvensomriktaren:

- För det första måste kraven för användning av STYRORD vara uppfyllda. Se ovan
- När matningsspänning ansluts första gången är frekvensomriktarens tillstånd EJ KLAR FÖR TILLSLAG. Se den prickade linjen i (  ) i tillståndsdigrammet nedan.
- Använd STYRORD för att stega genom maskintillstånden tills tillståndet I FUNKTION visas, vilket innebär att frekvensomriktaren är i funktion och följer det givna börvärdet. Se tabellen nedan.

Steg	STYRORD Värde (CW)	Beskrivning
1	CW = 0000 0000 0000 0110                              bit 15                  bit 0	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till KLAR FÖR TILLSLAG.
2		Vänta minst 100 ms före nästa steg.
3	CW = 0000 0000 0000 0111	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till KLAR FÖR DRIFT.
4	CW = 0000 0000 0000 1111	Detta CW-värde ändrar frekvensomriktarens status till DRIFT TILLÅTEN. Frekvensomriktaren startar, men drivsystemet accelererar inte.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	Detta CW-värde frigör rampgeneratorns (RFG)-utgång och ändrar frekvensomriktarens status till RFG: ACCELERATOR AKTIVERAD.
6	CW = 0000 0000 0110 1111	Detta CW-värde frigör rampgeneratorns (RFG)-utgång och ändrar frekvensomriktarens status till NORMAL DRIFT. Frekvensomriktaren accelererar till given referens och följer börvärdet.



## Referensskalning

Fältbussreferens REF1 och REF2 skalas så som framgår av följande tabeller.

### Fältbusskalning för ABB Drives-profilen

ABB Drives- och DCU-profilerna				
Referens	Område	Referens-typ	Skalning	Anmärkning
REF1	-32767 ... +32767	Varvtal eller frekvens	-20000 = <b>-(par. 1105)</b> 0 = 0 +20000 = <b>(par. 1105)</b> (20000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767 ... +32767	Varvtal eller frekvens	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 1107/1108. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 2015/2017 (moment gr1) eller 2016/2018 (moment gr2).
		PID-referens	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 4012/4013 (PID reglering) eller 4112/4113 (PID-reglering 2).

**Obs!** Inställningen för parameter 1104 EXT REF1 MIN och 1107 EXT REF2 MIN har ingen effekt på skalning av referenser.

### Fältbusskalning för DCU-profilen

ABB Drives- och DCU-profilerna				
Referens	Område	Referens-typ	Skalning	Anmärkning
REF1	-214783648 ... +214783647	Varvtal eller frekvens	1000 = 1 rpm/1 Hz	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-214783648 ... +214783647	Varvtal eller frekvens	1000 = 1 %	Slutlig referens begränsad av 1107/1108. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	1000 = 1 %	Slutlig referens begränsad av 2015/2017 (moment1) eller 2016/2018 (moment2).
		PID-referens	1000 = 1 %	Slutlig referens begränsad av 4012/4013 (PID-reglering1) eller 4112/4113 (PID-reglering2).

**Obs!** Inställningen för parameter 1104 EXT REF1 MIN och 1107 EXT REF2 MIN har ingen effekt på skalning av referenser.

*Skalningsexempel*

När parameter 1103 VAL EXT REF1 eller 1106 VAL EXT REF2 är satt till COMM+AI1 eller COMM\*AI1, skalas referensen enligt följande:

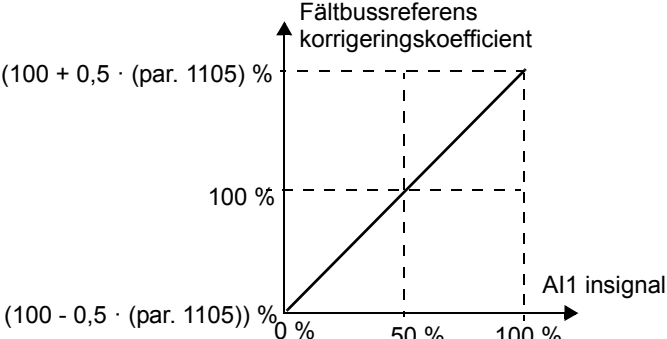
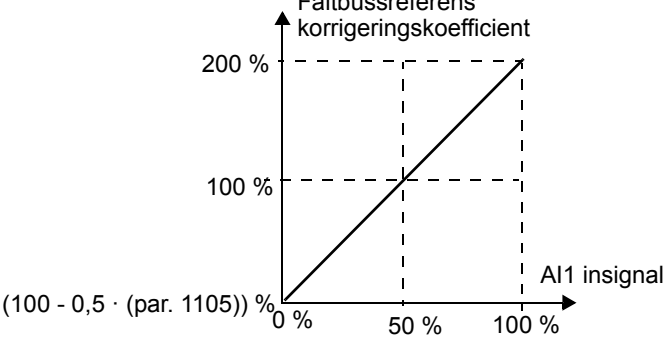
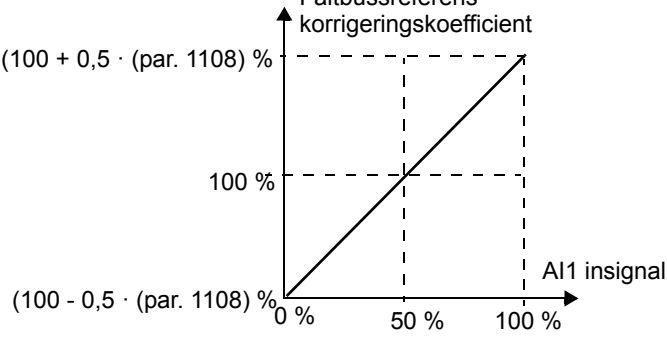
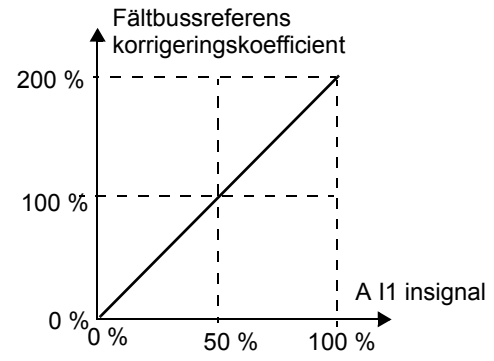
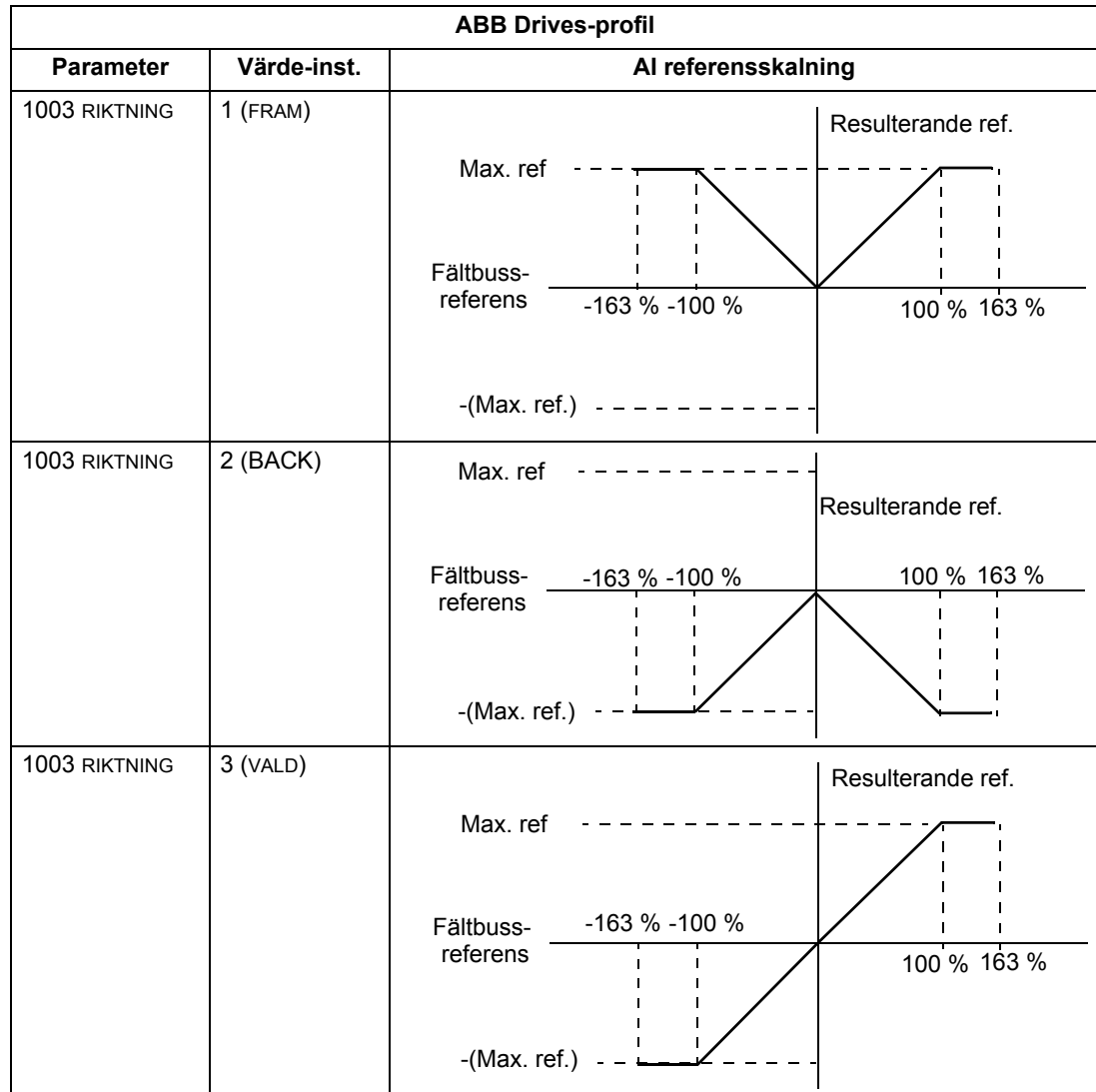
ABB Drives- och DCU-profilerna		
Val av	Värde-inst.	AI referensskalning
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM} (\%) + (\text{AI} (\%) - 0,5 \cdot \text{REF1 MAX} (\%))$ 
REF1	COMM*AI1	$\text{COMM} (\%) \cdot (\text{AI} (\%) / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX} (\%))$ 
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM} (\%) + (\text{AI} (\%) - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX} (\%))$ 

ABB Drives- och DCU-profilerna		
Val av	Värde-inst.	AI referensskalning
REF2	COMM * AI1	$\text{COMM (\%)} \cdot (\text{AI (\%)} / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX (\%)})$ 

### Referenshantering

Använd parametrarna i [Grupp 10: STYRINGÅNGAR](#) för att konfigurera kontroll av rotationsriktning för varje styrplats (EXT2 och EXT2). Följande diagram illustrerar hur parametrarna i grupp 10 och tecknet hos vald fältbussreferens samverkar för att generera REFERENSVÄRDEN för (REF1 och REF2). Lägga märke till att fältbussreferensen är bipolär, den kan alltså vara positiv eller negativ.

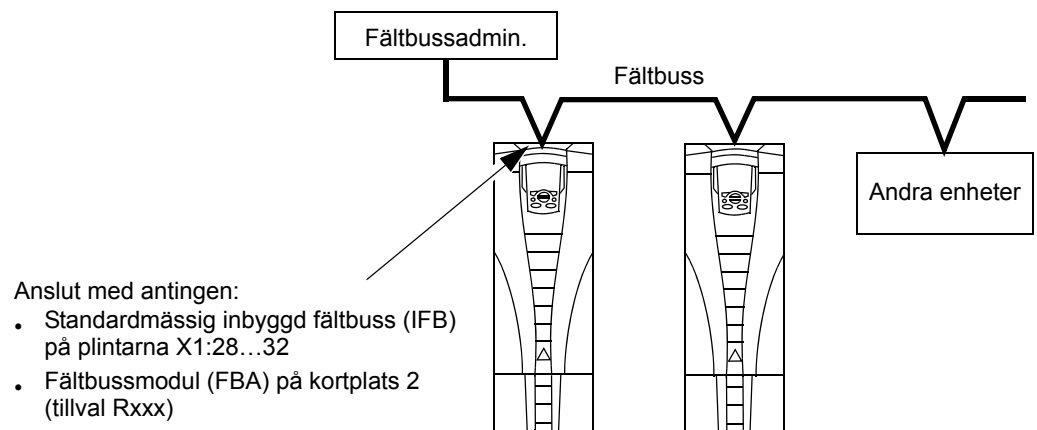


# Fältbussadapter

## Översikt

ACS550 kan ställas in för att acceptera styrning från ett externt system med ett standardmässigt seriekommunikationsprotokoll. Vid användning av seriekommunikation kan ACS550 antingen:

- ta emot all styrinformation från fältbussen, eller
- styras via en kombination av fältbusstyrning och andra tillgängliga styrplatser, som digitala eller analoga ingångar, och manöverpanelen.



Två grundläggande konfigurationer för seriell kommunikation finns:

- Inbyggd fältbuss (IFB) – Se [Inbyggd fältbuss](#) på sid [197](#).
- Fältbussmoduler (FBA) – Med en av FBA-modulerna (tillval) på frekvensomriktarens kortplats 2 kan frekvensomriktaren kommunicera med ett styrsystem via ett av följande protokoll:
  - PROFIBUS DP
  - Ethernet (Modbus/TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET IO, POWERLINK)
  - CANopen
  - DeviceNet
  - ControlNet

ACS550 detekterar automatiskt vilket kommunikationsprotokoll som används av fältbussadaptern. Grundinställningarna för varje protokoll förutsätter att de profiler som används är protokollets industristandardprofil för drivsystem (t.ex. PROFIdrive för PROFIBUS, AC/DC Drive för DeviceNet). Alla FBA protokoll kan också konfigureras för ABB Drives-profilen.

Konfigurationsdetaljer beror på vilka protokoll och profiler som används. Närmare information ges i en användarhandledning som medföljer FBA-modulen.

Information om ABB Drives-profilen (som gäller för alla protokoll) finns i [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sid [241](#).

## Styrgränssnitt

Generellt består det grundläggande styrgränssnittet mellan fältbussystemet och frekvensomriktaren av:

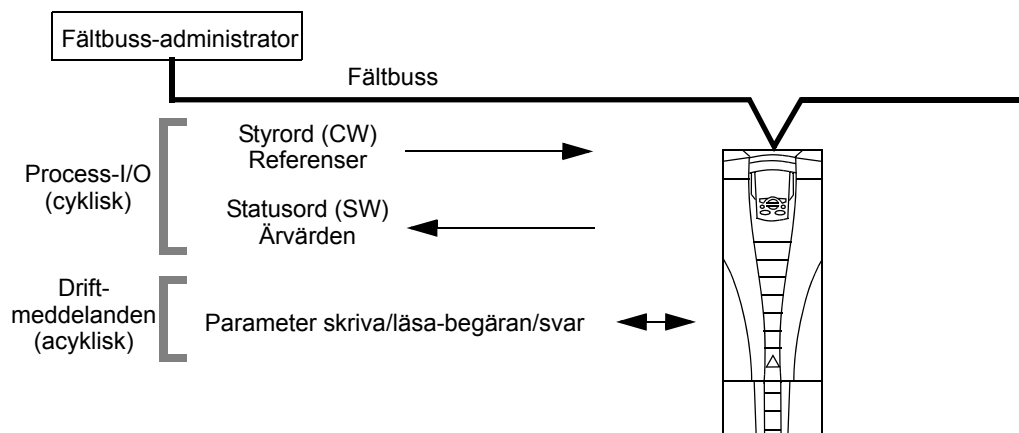
- Utgångsord:
  - STYRORD
  - REFERENS (varvtal eller frekvens)
  - Övrigt: Frekvensomriktaren tillåter max 15 utgångsord. Protokollet kan ge ytterligare begränsningar
- Ingångsord:
  - ÅI STATUSORD
  - Ärvärde (varvtal eller frekvens)
  - Övrigt: Frekvensomriktaren tillåter max 15 ingångsord. Protokollet kan ge ytterligare begränsningar

---

**Obs:** Orden "utgång" och "ingång" används ur fältbussadministratörens synvinkel. Till exempel kan en utgång beskriva dataflöde från fältbussadministratören till frekvensomriktaren och visas därvid som en ingång ur frekvensomriktarens synvinkel.

---

Betydelserna hos styrgränssnittets ord begränsas inte av ACS550. Emellertid kan den använda profilen definiera specifika betydelser.



## Styrord

STYRORD är det primära sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. Fältbussens bussadministratör skickar STYRORD till frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i STYRORD. Användning av STYRORD kräver följande:

- Frekvensomriktaren är i fjärrstyrningsläge (REM).
- Kanalen för seriell kommunikation är definierad som källa för styrkommandon från EXT1 (definieras med parametrarna 1001 EXT1001 styrning och 1102 VAL EXT2/EXT2).
- Den externa fältbussmodulen är aktiverad:



- Parameter 9802 KOMM PROTOKOLL = 4 (EXT FÄLTBUSS).
- Den externa fältbussmodulen är konfigurerad för att använda drivsystemprofilens driftläge eller drivsystemprofilens objekt.

Innehållet i STYRORD beror på protokoll/profil som används. Se användarhandledning som medföljer FBA-modulen och/eller [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sid 241.

### Statusord

STATUSORD är ett 16 bitars ord som innehåller statusinformation och som skickas från frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Innehållet i STATUSORD beror på protokoll/profil som används. Se användarhandledning som medföljer FBA-modulen och/eller [ABB Drives-profil, tekniska data](#) på sid 241.

### Val av

Innehållet i varje REFERENS -ord:

- kan användas, som varvtals- eller frekvensreferens
- referenser är 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal
- Negativa börvärden (vilka betyder backriktning) indikeras av 2-komplementet av motsvarande positiva börvärde.

Användningen av en andra referens (REF2) stöds endast om ett protokoll är konfigurerat för ABB Drives-profilen.

Referensskalning är fältbusstypspecifik. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen och/eller de följande avsnitten:

- [Referensskalning](#) på sid 245 ([ABB Drives-profil, tekniska data](#))
- [Referensskalning](#) på sid 249 ([Allmän profil, tekniska data](#)).

### Ärvärden

Ärvärden är 16 bitars ord som innehåller information om valda funktioner hos frekvensomriktaren. Frekvensomriktarens ärvärden (till exempel parametrarna i [Grupp 10: STYRINGÅNGAR](#) kan mappas till ord med hjälp av parametrar i [Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL](#) (protokollberoende, men typiskt parametrarna 5104...5126).

## Planering

Vid planering av nätverk måste följande frågor beaktas:

- Vilka typer och hur många enheter måste vara anslutna till nätverket?
- Vilken styrinformation måste kunna skickas till frekvensomriktarna?
- Vilken återkopplad information måste kunna skickas från frekvensomriktarna till styrsystemet?

## Mekanisk och elektrisk installation – FBA



**WARNING!** Inga omkopplingar får göras medan frekvensomriktaren är spänningssatt.

### Översikt

FBA (fältbussadapter) är insticksmoduler som placeras på kortplats 2. Modulen hålls på plats med plastklämmor och två skruvar. Skruvarna jordar samtidigt modulkabelns skärm och ansluter modulens GND-signaler till drivsystemets styrkort.

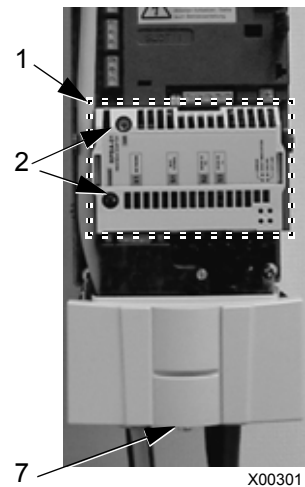
Vid installation av modulen etableras signal- och effektanslutning till frekvensomriktaren automatiskt via ett 34-stifts kontaktdon.

### Montering

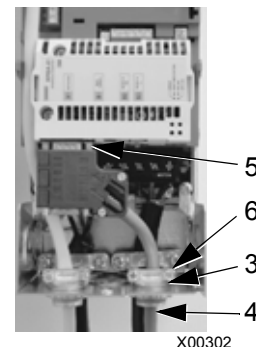
**Obs:** Installera inkommande matning och motorkablarna först.

1. För noggrant in modulen i frekvensomriktarens kortplats 2 tills plastklämmorna låser modulen i läge.
2. Dra åt de två skruvarna (ingår) för att fixera modulen i sitt fäste.

**Obs:** Korrekt installation av skruvarna är avgörande för att EMC-kraven skall uppfyllas och för korrekt drift av modulen.



3. Öppna det förberedda urtaget i anslutningslådan och sätt in kabelgenomföringen för nätverkskabeln.
4. Dra nätverkskabeln genom kabelgenomföringen.
5. Anslut nätverkskabeln till modulens nätverksanslutning.
6. Dra åt kabelgenomföringen.
7. Sätt på locket på anslutningslådan (1 skruv).
8. För konfigureringsinformation, se följande:
  - [Kommunikationsinställning – FBA](#) på sid 235
  - [Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA](#) på sid 235
  - Den protokollspecifika dokumentation som medföljer modulen.



## Kommunikationsinställning – FBA

### Val av seriell kommunikation

För att aktivera seriell kommunikation, använd parameter 9802 KOMM PROTOKOLL.  
Sätt 9802 = 4 (EXT FÄLTBUS).

### Konfiguration av seriell kommunikation

Inställning av 9802, tillsammans med montering av en viss FBA-modul, ger automatiskt motsvarande grundvärden i parametrarna som definierar kommunikationsprocessen. Dessa parametrar och beskrivningar definieras i användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

- Parameter 5101 konfigureras automatiskt.
- Parametrarna 5102...5126 är protokollberoende och definierar, till exempel, vilken profil som används, och ytterligare I/O-ord. Dessa parametrar kallas fältbusskonfigurationsparametrar. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen för närmare information om fältbusskonfigurationsparametrarna.
- Parameter 5127 tvingar till validering av förändringar i parametrarna 5102...5126. Om parameter 5127 inte används kommer förändringar av parametrarna 5102...5126 att träda i kraft först efter nästa spänningstillslag.
- Parametrarna 5128...5133 ger data om installerad FBA-modul (t.ex. komponentversioner och status).

Se [Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL](#) för parameterbeskrivningar.

## Aktivera motorstyrningsfunktioner – FBA

Fältbussstyrning av olika drivsystemfunktioner kräver att konfigurationen:

- får frekvensomriktaren att acceptera fältbussstyrning av funktioner
- definierar alla drivsystemdata som krävs för styrning som fältbussinsignaler
- definierar alla styrdata som krävs av drivsystemet som fältbussutsignaler

Följande avsnitt beskriver generellt vilken konfiguration som krävs för varje styrfunktion. Den sista kolumnen i varje tabell nedan är avsiktligt lämnad blank. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen för information om lämplig uppsättning av kommunikationsarean.

### Start/stopp/rotationsriktningsstyrning

Användning av fältbussen för Start/stopp/rotationsriktningsstyrning av frekvensomriktaren kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan

- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokoll-referens
1001	EXT1 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp styrt av fältbuss med Ext1 vald.	
1002	EXT2 STYRNING	10 (COMM)	Start/stopp styrt av fältbuss med Ext2 vald.	
1003	ROT RIKTNIN.	3 (VALD)	Rotationsriktning styrd av fältbuss.	

### Val av extern referens

För att kunna använda fältbussen för att ge extern referens till frekvensomriktaren krävs att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade referensord finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokoll-referens
1102	VAL EXT1/EXT2	8 (COMM)	Ref. vald av fältbuss. (Krävs endast om 2 referenser används.)	
1103	VAL EXT REF1	8 (COMM) 9 (COMM+AI1) 10 (COMM*AI1)	Extern referens 1 levererad av fältbuss.	
1106	VAL EXT REF2	8 (COMM) 9 (COMM+AI) 10 (COMM*AI)	Extern referens 2 levererad av fältbuss. (Krävs endast om 2 referenser används.)	

**Obs:** Multipla referenser stöds endast vid användning av ABB Drives-profilen.

### Skalning

Vid behov kan REFERENSER skalas. Se följande avsnitt, efter behov:

- [Referensskalning](#) på sid 245 (*ABB Drives-profil, tekniska data*)
- [Referensskalning](#) på sid 249 (*Allmän profil, tekniska data*).

### Systemstyrning

Användning av fältbussen för blandad drivsystemstyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade kommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktar-parameter		Värde	Beskrivning	Protokoll-referens
1601	DRIFTFRIGIVNING	7 (COMM)	Driftfrigivning via fältbuss.	
1604	VAL FELÅTERST	8 (COMM)	Felåterställning via fältbuss.	
1607	SPARA PARAMETER	1 (SPARA)	Spara ändrade parametrar till minnet (varefter värdet återgår till 0).	

## Styrning av reläutgångar

Användning av fältbussen för relästyrning kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade binärt kodade reläkommandon finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1401	RELÄUTGÅNG 1	35 (COMM)	Reläutgång 1 styrd av fältbuss.	
1402	RELÄUTGÅNG 2	36 (COMM(-1))	Reläutgång 2 styrd av fältbuss.	
1403	RELÄUTGÅNG 3		Reläutgång 3 styrd av fältbuss.	
1410 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 4		Reläutgång 4 styrd av fältbuss.	
1411 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 5		Reläutgång 5 styrd av fältbuss.	
1412 <sup>1</sup>	RELÄUTGÅNG 6		Reläutgång 6 styrd av fältbuss.	

<sup>1</sup> Vid fler än 3 reläer krävs en reläutbyggnadsmodul.

**Obs:** Reläets tillstånd återkopplas till driftvärden utan konfiguration så som definieras nedan.

Frekvensomriktarparameter		Värde	Protokollreferens
0122	RELÄ 1-3 STATUS	Status för relä 1...3.	
0123	RELÄ 4-6 STATUS	Status för relä 4...6.	

## Analog utgångsstyrning

Användning av fältbussen för styrning av analoga utgångar (t.ex. PID-börvärde) kräver att:

- frekvensomriktarens parametervärden är inställda enligt nedan
- av fältbussadministratören levererade analoga värden finns på rätt plats i protokollet. (Platsen definieras av protokollreferensen, vilken är protokollberoende.)

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Protokollreferens
1501	AO1 INNEHÅLL	135 (SER LÄNK DATA 1)	Analog utgång 1 styrs genom skrivning till parameter 0135.	—
0135	SER LÄNK DATA 1	—		
1502 ... 1505	AO1 INNEHÅLL MIN ... MAXIMUM AO1	Ställ in korrekta värden.	Används för skalning	—
1506	FILTER AO1		Filtertidskonstant för AO1.	—
1507	AO2 INNEHÅLL	136 (SER LÄNK DATA 2)	Analog utgång 2 styrs genom skrivning till parameter 0136.	—
0136	SER LÄNK DATA 2	—		

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning	Protokoll-referens
1508	AO2 INNEHÅLL MIN	Ställ in korrekta värden.	Används för skalning	–
...	...			
1511	MAXIMUM AO2			
1512	FILTER AO2		Filtertidskonstant för AO2.	–

### PID-börvärde, källa

Använd följande inställningar för att välja börvärde till PID-regulatorer via fältbuss:

Frekvensomriktarparameter		Värde	Inställning	Protokoll-referens
4010	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 1)	8 (SER LÄNK DATA 1)	Börvärdet är extern referens 2 (REF2) (+/-/* AI1)	
4110	BÖRVÄRDE VAL (Regulator 2)	9 (COMM+AI1)		
4210	BÖRVÄRDE VAL (Ext/trim)	10 (COMM*AI1)		

### Kommunikationsfel

Vid användning av fältbussstyrenhet, specificera frekvensomriktarens reaktion om den seriella kommunikationen går förlorad.

Frekvensomriktarparameter		Värde	Beskrivning
3018	KOMM MOD FELFUNK	0 (EJ VALD) 1 (FEL) 2 (KONST HAST) 3 (SENAST VARVT)	Ställ in för korrekt frekvensomriktarrespons.
3019	KOMM FEL TID	Ställ in tidfördröjningen före reaktion på kommunikationsbortfall.	

## Återkoppling från frekvensomriktare – FBA

Indata till överordnat styrsystem (frekvensomriktarutgångar) har fördefinierade betydelser som etableras av protokollet. Denna återkoppling kräver ingen drivsystemkonfiguration. Följande tabell listar ett urval återkopplingsdata. För komplett redovisning, se alla parametrar som är listade i [Kompleta parameterbeskrivningar](#) på sid 105.

Frekvensomriktarparameter		Protokollreferens
0102	VARVTAL	
0103	UTFREKVENS	
0104	STRÖM	
0105	MOMENT	
0106	EFFEKT	
0107	DC SPÄNNING	
0109	UTSPÄNNING	
0301	HUVUDSTYRORD 1 – bit 0 (STOP)	
0301	HUVUDSTYRORD1 - bit 2 (REV)	
0118	DI 1-3 STATUS – bit 0 (DI3)	

## Skalning

För att skala frekvensomriktarens parametervärden, se de efterföljande avsnitten efter behov:

- [Skalning av ärvärde](#) på sid [248](#) (*ABB Drives-profil, tekniska data*)
- [Skalning av ärvärde](#) på sid [250](#) (*Allmän profil, tekniska data*).

## Diagnostik – FBA

### Felhantering

ACS550 ger felinformation enligt följande:

- Manöverpanelens display visar en felkod och en text. Se [Diagnostik](#) som börjar på sid [251](#) för en komplett beskrivning.
- Parametrarna 0401 SENASTE FEL, 0412 SENAST FEL DATUM och 0413 SENAST FEL TID sparar de senaste felen.
- För att tillåta fältbussöverföring rapporterar frekvensomriktaren felen som hexadecimala värden, tilldelade och kodade enligt DRIVECOM-specifikationen. Se tabellen nedan. Alla profiler stöder inte begäran om felkoder enligt denna specifikation. För profiler som stöder denna specifikation definierar profildokumentationen korrekt process för felbegäran.

Frekvensomriktarfelkod		Fältbussfelkod (DRIVECOM-specifikation)
1	ÖVERSTRÖM	2310h
2	ÖVERSPÄNNING	3210h
3	OMR ÖVERTEMP	4210h
4	KORTSLUTNING	2340h
5	Reserverad	FF6Bh
6	UNDERSPÄNNING	3220h
7	AI1 FEL	8110h
8	AI2 FEL	8110h
9	MOTOR ÖVERTEMP	4310h
10	PANEL BORTFALL	5300h
11	ID KÖRFEL	FF84h
12	MOTOR FASTLAST	7121h
14	EXTERNT FEL 1	9000h
15	EXTERNT FEL 2	9001h
16	JORDFEL	2330h
17	Föråldrad	FF6Ah
18	INTERNT TERMISKT FEL	5210h
19	INT KOMM FEL	7500h
20	INT LÅG SPÄN	5414h
21	STRÖM MÄTN	2211h
22	MATNINGS FASFEL	3130h
23	PULSG FEL	7301h
24	ÖVERVARVTAL	7310h

Frekvensomriktarfelkod		Fältbussfelkod (DRIVECOM-specifikation)
25	Reserverad	FF80h
26	FRO NR FEL	5400h
27	INSTÄLLNINGSFIL	630Fh
28	SERIELL 1 FEL	7510h
29	IFB KONFIG FIL	6306h
30	FORCERAD UTLÖSNING	FF90h
31	IFB 1	FF92h
32	IFB 2	FF93h
33	IFB 3	FF94h
34	FASFEL MOTOR	FF56h
35	UTG KABLAGE	FF95h
36	OFÖRENIG MJUKVARA	630Fh
37	CB ÖVERTEM	4110h
38	EGEN LASTKURVA	FF6Bh
101	SERF KORRUPT	FF55h
102	Reserverad	FF55h
103	SERF MAKRO	FF55h
104	Reserverad	FF55h
105	Reserverad	FF55h
201	DSP T1 ÖVERL	6100h
202	DSP T2 ÖVERL	6100h
203	DSP T3 ÖVERL	6100h
204	INTERNT FEL	6100h
205	Reserverad (överflödig)	5000h
206	OMIO ID FEL	5000h
207	IFB LADD FEL	6100h
1000	PARFEL HZRPM	6320h
1001	PARFEL NREF	6320h
1002	Reserverad (föråldrad)	6320h
1003	PARFEL AISKAL	6320h
1004	PARFEL AOSKAL	6320h
1005	PARFEL MOTHZ 2	6320h
1006	PARFEL EXTRE	6320h
1007	PARFEL FBUS	6320h
1008	PARFEL PFCHZ	6320h
1009	PARFEL MOTHZ	6320h
1012	PAR PFCIO 1	6320h
1013	PAR PFCIO 2	6320h
1014	PAR PFCIO 3	6320h
1016	EGEN LASTK	6320h

### Seriell kommunikation, diagnostik

Förutom frekvensomriktarens felkoder innehåller FBA-modulen diagnostiska verktyg. Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.



## ABB Drives-profil, tekniska data

### Översikt

ABB Drives-profilen erbjuder en standardprofil som kan användas på många protokoll, inklusive protokoll tillgänglig i FBA-modulen. Detta avsnitt beskriver ABB Drives-profilen implementerade för FBA-moduler.

### Styrord

Som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är STYRORD det viktigaste sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem.

Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i STYRORD för ABB Drives-profilen.


ABB Drives-profil (FBA) STYRORD				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
0	OFF1 STYRNING	1	OFF1 INAKTIV	Gå till KLAR FÖR DRIFT
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet rampar ner till stopp enligt för tillfället aktiv retardationsramp (2203 eller 2205) Normal kommandosekvens: ,ÄÇGå till OFF1 AKTIV • Fortsätt till KLAR FÖR TILLSLAG såvida inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Motorn stannar genom utrullning. Normal kommandosekvens: • Mata in OFF2 AKTIV • Fortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD
2	OFF3 STYRNING	1	NORMAL DRIFT	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv)
		0	NÖDSTOPP	Drivsystemet stannar inom den tid som specificeras av parameter 2208. Normal kommandosekvens: ,ÄÇGå till OFF3 AKTIV ,ÄÇFortsätt till TILLSLAG BLOCKERAD  <b>WARNING!</b> Säkerställ att motor och frekvensomriktare kan stoppas på detta sätt.
3	DRIFTFÖRREGLING	1	DRIFT TILLÅTEN	Gå till DRIFT TILLÅTEN (Observera att även driftfrigivningssignalen måste vara aktiv. Se parameter 1601. Om 1601 är satt till COMM aktiverar denna bit även driftfrigivningssignalen.)
		0	DRIFTFÖRREGLING	Driftförregling Gå till DRIFT FÖRREGLAD
4	RAMP_UTG_NOLL	1	NORMAL DRIFT	Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATION TILLÅTEN
		0	RAMPGENERATORUTG ÄNG SATT TILL NOLL	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Frekvensomriktaren rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsbegränsning aktiva).

ABB Drives-profil (FBA) STYRORD				
Bit	Namn	Värde	Kommando-tillstånd	Anmärkningar
5	RAMP_FRYST	1	RAMPGENERATORUTGÅNG AKTIVERAD	Aktivera rampfunktion. Gå till RAMPGENERATOR: ACCELERATOR AKTIVERAD
		0	RAMPGENERATORNS UTGÅNG FRYST	Avbryt rampningen (rampgenerators utgång fryses)
6	RAMP_ING_NOLL	1	RAMPGENERA-TORNS INGÅNG AKTIVERAD	Normal drift. Gå till NORMAL DRIFT
		0	RAMPGENERA-TORNS INGÅNG NOLL	Tvinga rampgenerators ingång till noll.
7	ÅTERSTÄLLNING	0=>1	ÅTERSTÄLLNING	Felåterställning om aktivt fel föreligger. (Gå till TILLSLAGSBLOCKERING). Gäller om 1604 = COMM.
		0	NORMAL DRIFT	Fortsätt normal drift
8...9	Används ej			
10	FJÄRRSTYRNING	1		Fältbusstyrning aktiverad
		0		<ul style="list-style-type: none"> <li>CW ≠ 0 eller Ref ≠ 0: Behåll senaste CW och Ref.</li> <li>CW = 0 och Ref = 0: Fältbusstyrning aktiverad.</li> <li>Referens och retardations-/ accelerationsramp är låsta.</li> </ul>
11	EXTERN STYRPLATS	1	VAL EXT REF2	Välj extern styrplats 2 (EXT2). Gäller om 1102 = COMM.
		0	VAL EXT REF1	Välj extern styrplats 1 (EXT1). Gäller om 1102 = COMM.
12...15	Används ej			

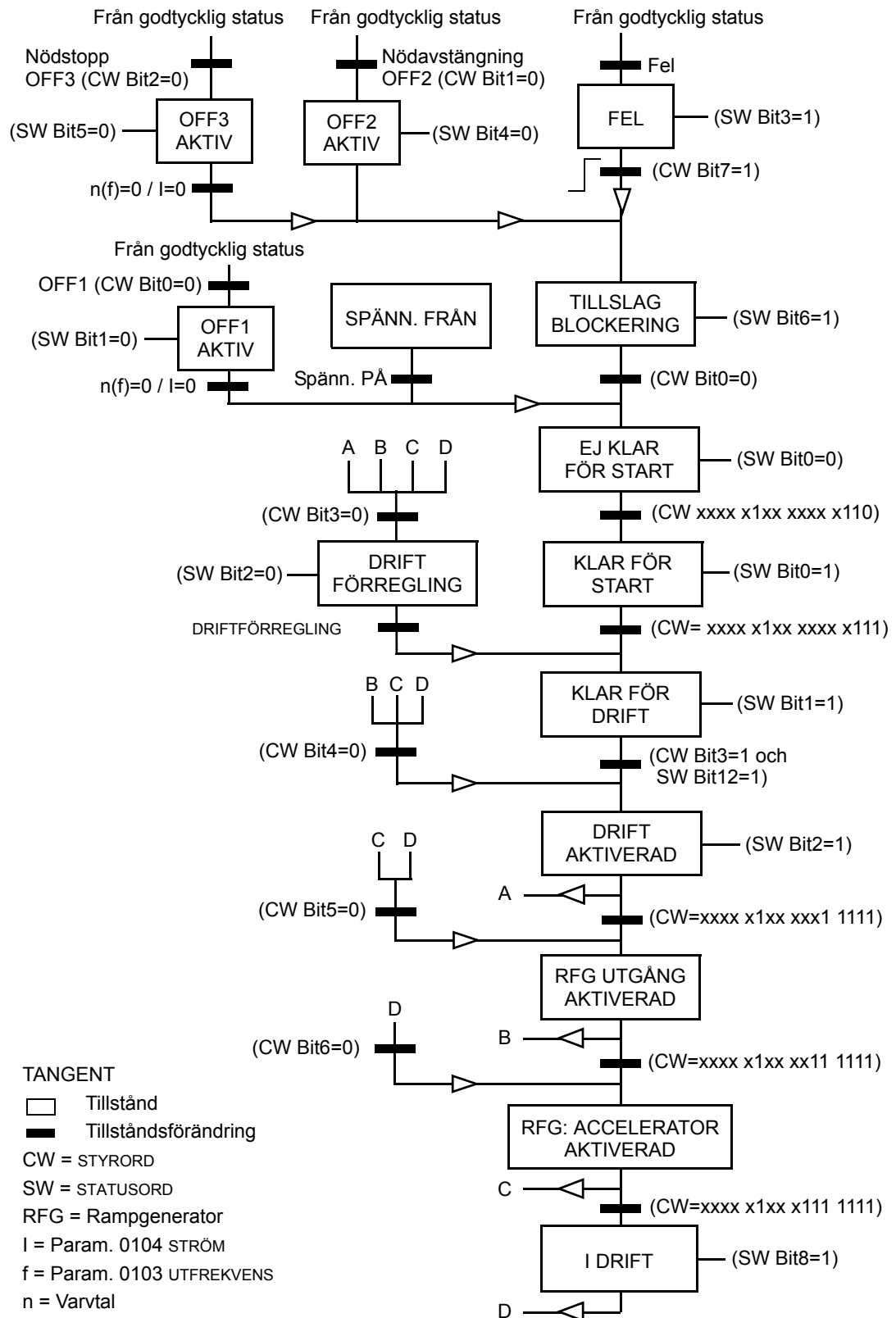
## Statusord

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) utgör innehållet i STATUSORD statusinformation som skickas av frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Följande tabell samt tillståndsdigrammet senare i detta avsnitt beskriver innehållet i statusord.

ABB Drives-profil (FBA) STATUSORD			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
0	KLAR_FÖR_TILLSLAG	1	KLAR FÖR TILLSLAG
		0	EJ KLAR FÖR TILLSLAG
1	KLAR_FÖR_DRIFT	1	KLAR FÖR DRIFT
		0	OFF1 AKTIV
2	DRIFT_TILLÅTEN	1	DRIFT TILLÅTEN
		0	DRIFTFÖRREGLING
3	FEL	0...1	FEL
		0	Inget fel
4	AV_2_STATUS	1	OFF2 inaktiv
		0	OFF2 AKTIV
5	AV_3_STATUS	1	OFF3 inaktiv
		0	OFF3 AKTIV

ABB Drives-profil (FBA) STATUSORD			
Bit	Namn	Värde	Beskrivning (motsvarar tillstånd/rutor i statusdiagrammet)
6	TILLSLAG_BLOCKERAD	1	STARTFÖRREGLING AKTIV
		0	STARTFÖRREGLING EJ AKTIV
7	LARM	1	Se <a href="#">Larmlista</a> på sid <a href="#">258</a> för ytterligare information om larm.
		0	Inget larm
8	BÖRV UPPNÅTT	1	NORMAL DRIFT. Ärvärdet motsvarar referensvärdet (inom tillåtna gränser).
		0	Ärvärdet utanför toleransgränserna (inte lika med referensvärdet).
9	FJÄRR	1	Styrplats: EXTERN (EXT1 eller EXT2)
		0	Styrplats: LOKAL
10	ÖVER_GRÄNS	1	Frekvensens eller varvtalets ärvärde $\geq$ hög gräns. Biten förblir "1" tills den övervakade parameterns värde < låg gräns. Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> .
		0	Övervakat parametervärde < låg gräns. Biten förblir "0" tills den övervakade parameterns värde > hög gräns. Se <a href="#">Grupp 32: ÖVERVAKNING</a> .
11	EXTERN STYRPLATS	1	Extern styrplats 2 (EXT2) är vald.
		0	Extern styrplats 1 (EXT1) är vald.
12	EXTERN DRIFT-FRIGIVNINGSSIGNAL	1	Extern driftfrigivningssignal mottagen
		0	Ingen extern driftfrigivningssignal mottagen
13... 15	Används ej		

Tillståndsdigrammet nedan beskriver start/stopp-funktionen hos bitarna i STYRORD (CW) och STATUSORD (SW).



## Referens

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är REFERENS-ordet en varvtals- eller frekvensreferens.

## Referensskalning

Följande tabell beskriver REFERENS-skalningen för ABB Drives-profilen.

ABB Drives-profil (FBA)				
Val av	Område	Referens- typ	Skalning	Anmärkning
REF1	-32767... +32767	Varvtal eller frekvens	-20000 = <b>-(par. 1105)</b> 0 = 0 +20000 = <b>(par. 1105)</b> (20000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
REF2	-32767... +32767	Varvtal eller frekvens	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 1107/1108. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal) eller 2007/2008 (frekvens).
		Moment	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 2015/2017 (moment gr1) eller 2016/2018 (moment gr2).
		PID- referens	-10000 = <b>-(par. 1108)</b> 0 = 0 +10000 = <b>(par. 1108)</b> (10000 motsvarar 100 %)	Slutlig referens begränsad av 4012/4013 (PID reglering) eller 4112/4113 (PID-reglering 2).

**Obs:** Inställningen av parameter 1104 EXT REF1 MIN och 1107 EXT REF2 MIN har ingen inverkan på skalning av referenserna.

När parameter 1103 VAL EXT REF1 eller 1106 VAL EXT REF2 är satt till COMM+AI1 eller COMM\*AI1 skalas referensen enligt följande:

ABB Drives-profil (FBA)		
Val av	Värde-inst.	AI referensskalning
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM} (\%) + (\text{AI} (\%) - 0,5 \cdot \text{REF1 MAX} (\%))$ <p>Fältbussreferens korrigeringskoefficient</p> <p>(100 + 0,5 · (par. 1105)) %</p> <p>100 %</p> <p>(100 - 0,5 · (par. 1105)) %</p> <p>0 % 50 % 100 %</p> <p>AI1 insignal</p>

ABB Drives-profil (FBA)		
Val av	Värde-inst.	AI referensskalning
REF1	COMM*AI1	$\text{COMM} (\%) \cdot (\text{AI} (\%) / 0,5 \cdot \text{REF1 MAX} (\%))$ <p>Fältbussreferens korrigeringskoefficient</p> <p>200 %</p> <p>100 %</p> <p>0 % 50 % 100 %</p> <p>AI1 insignal</p> <p><math>(100 - 0,5 \cdot (\text{par. 1105})) \%</math></p>
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM} (\%) + (\text{AI} (\%) - 0,5 \cdot \text{REF2 MAX} (\%))$ <p>Fältbussreferens korrigeringskoefficient</p> <p><math>(100 + 0,5 \cdot (\text{par. 1108})) \%</math></p> <p>100 %</p> <p><math>(100 - 0,5 \cdot (\text{par. 1108})) \%</math></p> <p>0 % 50 % 100 %</p> <p>AI1 insignal</p>
REF2	COMM * AI1	$\text{COMM} (\%) \cdot (\text{AI} (\%) / 0,5 \cdot \text{REF2 MAX} (\%))$ <p>Fältbussreferens korrigeringskoefficient</p> <p>200 %</p> <p>100 %</p> <p>0 %</p> <p>0 % 50 % 100 %</p> <p>AI1 insignal</p>

### Referenshantering

Använd parametrarna i [Grupp 10: STYRINGÅNGAR](#) för att konfigurera kontroll av rotationsriktning för varje styrplats (EXT2 och EXT2). Följande diagram illustrerar hur parametrarna i grupp 10 och tecknet hos vald fältbussreferens samverkar för att generera REFERENSVÄRDEN för (REF1 och REF2). Lagg märke till att fältbussreferensen är bipolär, den kan alltså vara positiv eller negativ.

ABB Drives-profil		
Parameter	Värde-inst.	AI referensskalning
1003 RIKTNING	1 (FRAM)	
1003 RIKTNING	2 (BACK)	
1003 RIKTNING	3 (VALD)	

## Ärvärde

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är ärvärden ord som innehåller frekvensomriktarvärden.

### Skalning av ärvärde

Skalning av heltal som skickas till fältbusstyrenheten i form av ärvärden beror på vald frekvensomriktarparameter. Med undantag för vad som sägs om ÄRV1 och ÄRV2 nedan, skala det återkopplade heltalet med hjälp av upplösningen som listas för parametern i [Fullständig parameterlista](#) med början på sid [91](#). Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameterupplösning	Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1 %	$10 \cdot 0,1 \% = 1 \%$

Dataorden 5 och 6 skalas enligt följande:

ABB Drives-profil		
	Innehåll	Skalning
ÄRV1	ÄRVARTAL	-20000 ... +20000 = -(par. 1105) ... +(par. 1105)
ÄRV2	MOMENT	-10000 ... +10000 = -100 % ... +100 %

### Virtuella adresser för frekvensomriktarstyrning

Det virtuella adressområdet för drivsystemstyrningen är tilldelat enligt följande:

1	Styrord
2	Referens 1 (REF1)
3	Referens 2 (REF2)
4	Statusord
5	Ärvärde 1 (ÄRV1)
6	Ärvärde 2 (ÄRV2)



## Allmän profil, tekniska data

### Översikt

Den allmänna profilen syftar till att uppfylla en drivsystemprofil enligt industristandard för varje protokoll, t.ex. PROFIdrive för PROFIBUS, AC/DC Drive för DeviceNet).

### Styrord

Som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är STYRORD det viktigaste sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. För specifikt innehåll i STYRORD, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

### Statusord

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) utgör innehållet i STATUSORD statusinformation som skickas av frekvensomriktaren till fältbussadministratören. För specifikt innehåll i STATUSORD, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

### Val av

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är REFERENS-ordet en varvtals- eller frekvensreferens.

---

**Obs:** REF2 stöds ej av Allmän drivsystemprofil.

---

### Referensskalning

REFERENS skalning är fältbusstypspecifik. Emellertid, vid frekvensomriktaren är innebörden av ett 100 % REFERENS-värde fast, så som beskrivs i tabellen nedan. För en detaljerad beskrivning av område och skalning för REFERENS, se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

Allmän profil				
Val av	Område	Referens- typ	Skalning	Anmärkning
REF	Fält- buss- specifik	Varvtal	-100 % = -(par. 9908) 0 = 0 +100 = (par. 9908)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2001/2002 (varvtal).
		Frekvens	-100 % = -(par. 9907) 0 = 0 +100 = (par. 9907)	Slutlig referens begränsad av 1104/1105. Faktiskt motorvarvtal begränsat av 2007/2008 (frekvens).

### Ärvärden

Så som beskrivits tidigare i [Styrgränssnitt](#) på sid [232](#) är ärvärden ord som innehåller frekvensomriktarvärden.

### Skalning av ärvärde

För ärvärden, skala det återkopplade heltalet med parameterns upplösning. (Se [Fullständig parameterlista](#) på sid 91 för parameterupplösningar.) Till exempel:

Återkopplat heltal	Parameterupplösning	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) = Skalat värde
1	0,1 mA	$1 \cdot 0,1 \text{ mA} = 0,1 \text{ mA}$
10	0,1 %	$10 \cdot 0,1 \% = 1 \%$

Där parametrarna anges i procent gäller att [Fullständig parameterlista](#) specificerar vilken parameter som motsvarar 100 %. I sådana fall, för att konvertera från procent till fysiska enheter, multiplicera med parametervärdet som definierar 100 % och dividera med 100 %. Till exempel:

Återkoppl. heltal	Parameterupplösning	Värde hos parameter som definierar 100 %	(Återkopplat heltal) · (Parameterupplösning) · (Värde för 100 % ref.) / 100 % = Skalat värde
10	0,1 %	1500 rpm <sup>1</sup>	$10 \cdot 0,1 \% \cdot 1500 \text{ RPM} / 100 \% = 15 \text{ rpm}$
100	0,1 %	500 Hz <sup>2</sup>	$100 \cdot 0,1 \% \cdot 500 \text{ Hz} / 100 \% = 50 \text{ Hz}$

<sup>1</sup> Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9908 MOTOR NOM VARVT som 100 % referens, och att 9908 = 1500 rpm.

<sup>2</sup> Om vi för detta exempel antar att ärvärdet använder parameter 9907 MOTOR NOM FREKV som 100 % referens, och att 9907 = 500 Hz.

### Ärvärdesmappning

Se användarhandledningen som medföljer FBA-modulen.

# Diagnostik

---



**WARNING!** Försök inte mäta, byta delar eller vidta andra serviceåtgärder som inte beskrivs i denna handledning. Sådan åtgärd innebär att garantin upphör att gälla och att det uppstår risk för felfunktioner, ökad stilleståndstid och höga kostnader.

---



**WARNING!** Allt installations- och underhållsarbete på elektrisk utrustning som beskrivs i detta kapitel måste utföras av en kompetent elektriker. Säkerhetsinstruktionerna i [Säkerhetsinstruktioner](#) på sid [5](#) måste följas.

---

## Visning av diagnostik

Frekvensomriktaren detekterar felsituationer och rapporterar dem med:

- den gröna och den röda lysdioden på frekvensomriktarens kapsling
- statuslysdioden på manöverpanelen (om en Assistentmanöverpanel är ansluten till frekvensomriktaren)
- manöverpaneldisplayen (om en manöverpanel är ansluten till frekvensomriktaren)
- parameterbitarna FELORD och LARMORD (parametrarna 0305 till 0309). Se [Grupp 03: FÄLTBUSSÖVERV](#) på sid [111](#) för definitioner av bitarna.

Hur informationen visas beror på hur allvarligt felet är. Du kan specificera allvarlighetsgraden för många fel genom att instruera frekvensomriktaren att:

- ignorera felsituationen
- rapportera situationen som ett larm
- rapportera situationen som ett fel.

### Röd – Fel

Frekvensomriktaren signalerar att den har detekterat att allvarligt fel, genom att:

- tända den röda lysdioden på frekvensomriktaren (lysdioden lyser antingen med fast sken eller blinkar)
- visa fast rött sken från lysdioden på manöverpanelen (om den är ansluten till frekvensomriktaren)
- sätta motsvarande bit i ett felord, parameter (0305 till 0307)

- ersätta det som visas på manöverpanelens display med en felkod i Felläge (siffror till höger)
- stoppa motorn (om den var i drift).

Felkoden på manöverpanelens display är temporär. Felmeddelandet försvinner om man trycker på någon av följande tangenter: MENU, ENTER, UPP, eller NER. Meddelandet återkommer efter några sekunder om man inte rör manöverpanelen och felet fortfarande är aktivt.

LOC	↺ FEL
<b>FEL 7</b>	
AI1	FEL
00:00	

LOC	<b>F0007</b>	FWD
-----	--------------	-----

### Blinkande grön – Varningar

Då det gäller mindre allvarliga fel - som kallas varningar - är diagnostiken att betrakta som rekommendation. I dessa situationer rapporterar frekvensomriktaren helt enkelt att den har detekterat någonting "ovanligt". Då gör frekvensomriktaren följande:

- visar blinkande grönt sken på frontpanelen (gäller inte larm från felaktig hantering av manöverpanelen)
- visar blinkande grönt sken från lysdioden på manöverpanelen (om den är ansluten till frekvensomriktaren)
- sätter motsvarande bit i larmordsparametern (0308 eller 0309). Se [Grupp 03: FÄLTBUSSÖVERV.](#) på sid [111](#) för definitioner av bitarna
- ersätter det som visas på manöverpanelens display med en larmkod och/eller ett namn vid felhistorik (siffror till höger).

Varningsmeddelanden försvinner från displayen efter några sekunder. Meddelandet visas på nytt med jämna mellanrum så länge larmförhållandet föreligger.

LOC	↺ LARM
<b>LARM 2008</b>	
PANEL	BORTFALL
00:00	

LOC	<b>A2008</b>	FWD
-----	--------------	-----

### Att åtgärda fel

Rekommenderade åtgärder vid fel är:

- Använd tabellen [Fellista](#) nedan för att söka och åtgärda grundorsaken till problemet.
- Återställ drivsystemet. Se [Återställning av felindikeringar](#) på sid [257](#).

### Fellista

Följande tabell listar fel per kodnummer och beskriver vart och ett. Felnamnet är den långa form som visas i Felläge på Assistentmanöverpanel när fel inträffar.

Felnamnen som visas (endast på Assistentmanöverpanel) i felhistorikläge (se sid [61](#)) och felnamnen för parameter 0401 SENASTE FEL kan vara kortare.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1	ÖVERSTRÖM	För hög utström. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>För hög motorlast.</li> <li>Otillräcklig accelerationstid (parametrarna 2202 ACCEL TID 1 och 2205 ACCEL TID 2)</li> <li>Fel i motor, motorkablar eller anslutningar.</li> </ul>
2	ÖVERSPÄNNING	Likspänningen i mellanledet är för stor. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Statisk eller transient överspänning i matningskretsen.</li> <li>Otillräcklig retardationstid (parametrarna 2203 RETARD TID 1 och 2206 RETARD TID 2).</li> <li>Underdimensionerad bromschopper (om sådan finns).</li> <li>Kontrollera att överspänningsregulatorn är TILL (med parameter 2005).</li> </ul>
3	OMR ÖVERTEMP	Frekvensomriktarens kylelement är överhettat. Temperatur vid eller över gränsvärde. R1...R4: 115 °C R5, R6: 125 °C Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fläktfel.</li> <li>Hinder för luftflöde.</li> <li>Smuts eller damm på kylelementet.</li> <li>För hög omgivningstemperatur.</li> <li>För hög motorlast.</li> </ul>
4	KORTSLUTNING	Kortslutningsström Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kortslutning i motorkabeln (-kablar) eller i motorn.</li> <li>Matningsstörningar.</li> </ul>
5	RESERVERAD	Ej använd.
6	UNDER-SPÄNNING	Likspänningen i mellankretsen är inte tillräcklig. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>En fas saknas i matningskretsen</li> <li>Säkring utlöst.</li> <li>Underspänning i matningsnätet.</li> </ul>
7	AI1 FEL	Bortfall av analog ingång 1. Den analoga ingångens värde understiger AI1 FELNIVÅ (3021). Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Källa och anslutning för analoga ingångar.</li> <li>Parameterinställningar för AI1 FELNIVÅ (3021) och 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</li> </ul>
8	AI2 FEL	Bortfall av analog ingång 2. Den analoga ingångens värde understiger AI2 FELNIVÅ (3022). Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Källa och anslutning för analoga ingångar.</li> <li>Parameterinställningar för AI2 FELNIVÅ (3022) och 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</li> </ul>
9	MOT ÖVERLAST	Motorn är för varm, utgående från antingen frekvensomriktarens uppskattningar eller temperaturåterkoppling. <ul style="list-style-type: none"> <li>Om motorn är överbelastad.</li> <li>Justera parametrarna som används för uppskattningar (3005...3009).</li> <li>Kontrollera temperaturgivare och parametrarna i <a href="#">Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING</a>.</li> </ul>

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
10	PANEL BORTFALL	Kommunikationen med manöverpanelen bryts och antingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• frekvensomriktaren styrs lokalt (manöverpanelen visar LOC), eller</li> <li>• Fjärrstyrning är vald (REM i teckenfönstret) och parameterinställd att ta emot start/stopp, rotationsriktning eller börvärde från manöverpanelen.</li> </ul> För att korrigera, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsledningar och anslutningar.</li> <li>• Parameter 3002 PANEL BORTFALL.</li> <li>• Parametrarna i <a href="#">Grupp 10: STYRINGÅNGAR</a> och <a href="#">Grupp 11: VAL AV REFERENS</a> (om frekvensomriktardriften är REM).</li> </ul>
11	ID KÖRFEL	Identifieringskörningen har inte genomförts på korrekt sätt. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motoranslutning.</li> <li>• Motorparametrar 9905...9909.</li> </ul>
12	MOTOR FASTLÅST	Motor eller driven utrustning fastlåst. Motorn är nära fastlåsnings. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Överbelastning.</li> <li>• Otillräcklig motoreffekt</li> <li>• Parametrar 3010...3012.</li> </ul>
13	RESERVERAD	Ej använd.
14	EXTERNT FEL 1	Digital ingång, definierad att rapportera första externa felet, är aktiv. Se parameter 3003 EXTERNT FEL 1.
15	EXTERNT FEL 2	Digital ingång, definierad att rapportera andra externa felet, är aktiv. Se parameter 3004 EXTERNT FEL 2.
16	JORDFEL	Eventuellt jordfel detekterat i motorn eller motorkablarna. Frekvensomriktaren övervakar jordfel medan frekvensomriktaren är i drift och medan frekvensomriktaren är inte i drift. Övervakningen är känsligare när frekvensomriktaren är inte i drift och kan då ge falska larm. Möjliga åtgärder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera/korrigera fel i ingångskablar.</li> <li>• Kontrollera att motorkabeln inte är längre än den får vara.</li> <li>• Minska detekteringsnivån för jordfel med parameter 3028 JORDFEL LVL.</li> <li>• Icke direktjordade matnings- och motorkablar med hög kapacitans kan ge upphov till falska larm vid test under stillestånd. För att deaktivera reaktionen på felövervakning när frekvensomriktaren är inte i drift, använd parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL. För att deaktivera reaktion på all jordfelsövervakning, använd parameter 3017 JORDFEL.</li> </ul> <b>Obs:</b> Om jordfelsskyddet deaktiveras kan garantin upphöra att gälla.
17	FÖRÅLDRAD	Ej använd.
18	TERMISKT FEL	Internt fel. Termistorn som mäter den interna temperaturen i frekvensomriktare är öppen eller kortsluten. Kontakta ABB
19	INT KOMM FEL	Internt fel. Ett kommunikationsrelaterat problem har detekterats på den fiberoptiska länken mellan styrkortet och OINT-kortet. Kontakta ABB
20	INT LÅG SPÄN	Internt fel. För låg spänning detekterad på OINT-matningen. Kontakta ABB
21	STRÖM MÄTN	Internt fel. Uppmätt ström är utanför området. Kontakta ABB
22	FASFEL INKOM	Rippelspänningen i DC-mellankretsen för hög. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bortfall av matningsfas.</li> <li>• Säkring utlöst.</li> </ul>

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
23	PULSG FEL	Frekvensomriktaren detekterar inte en giltig pulsgivarsignal. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsgivare på plats och korrekt ansluten (förväxlade ledare, lös anslutning eller kortslutning).</li> <li>Logiska spänningsnivåer utanför specificerat område.</li> <li>Fungerande och korrekt ansluten pulsgivarmodul, OTAC-01.</li> <li>Fel värde inmatat i parameter 5001 PULSANTAL. Ett felaktigt värde detekteras endast om felet är sådant att den beräknade eftersläpningen överstiger 4 gånger motorns märkeftersläpning.</li> <li>Pulsgivare används ej, men parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 1 (TILL).</li> </ul>
24	ÖVERVARVTAL	Motorns varvtal är högre än 120 % av det större värdet (i storlek) av 2001 MIN VARVTAL eller 2002 MAX VARVTAL. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameterinställningar för 2001 och 2002.</li> <li>Lämplighet för motorns bromsmoment.</li> <li>Tillämpbarhet för momentreglering.</li> <li>Bromschopper och motstånd.</li> </ul>
25	RESERVERAD	Ej använd.
26	FRO NR FEL	Internt fel. Konfigurationsblockets frekvensomriktarnummer är inte giltigt. Kontakta ABB
27	KONFIG FIL	Den interna inställningsfilen har ett fel. Kontakta ABB
28	SERIELL1 FEL	Timeout för fältbusskommunikation. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Felkonfigurering (3018 KOMM MOD FELFUNK och 3019 KOMM FEL TID).</li> <li>Kommunikationsinställningar (<i>Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL</i> eller <i>Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM</i> beroende på omständigheterna).</li> <li>Bristande kontakt och/eller brus på ledning.</li> </ul>
29	IFB KONFIG FIL	Fel i avläsning av inställningsfilen för den inbyggda fältbussen.
30	FORCERAD UTLÖSNING	Felutlösning tvingad av fältbuss. Se fältbussens användarhandledning.
31	IFB 1	Felkod reserverad för användning av Inbyggd fältbuss (IFB). Betydelsen beror på protokollet.
32	IFB 2	
33	IFB 3	
34	FASFEL MOTOR	Fel i motorkrets. En av motorfaserna har fallit bort. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorfel.</li> <li>Motorkabel fel.</li> <li>Överhettningsskydd fel (om sådant används).</li> <li>Internt fel.</li> </ul>
35	KABELANSLUTNINGAR	Felaktiga matnings och motorkabelanslutningar (dvs. inkommande matningskabel är ansluten till motorutgångarna). D-kopplade ingångsfaser och motorkablar med hög kapacitans kan ge upphov till falska alarm. Det här felet kan deaktiveras med parameter 3023 ANSLUTNINGSFEL. <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera matningsanslutningar. Kontrollera jordning.</li> </ul>
36	OFÖRENLIG MJUKVARA	Frekvensomriktaren kan inte använda programvaran. <ul style="list-style-type: none"> <li>Internt fel.</li> <li>Laddad programvara är inte kompatibel med frekvensomriktaren</li> <li>Kontakta servicerepresentant.</li> </ul>

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
37	STYRK ÖTEMP	Frekvensomriktarstyrkortet är för varmt Utlösningsnivån är 88 °C. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>För hög omgivningstemperatur.</li> <li>Fläktfel.</li> <li>Hinder för luftflöde.</li> </ul> Ej för frekvensomriktare med OMIO-styrkort.
38	EGEN LASTKURVA	Tillståndet som definieras av parameter 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.
101... 199	SYSTEMFEL	Internt fel i frekvensomriktare. Kontakta ABB och rapportera felnumret.
201... 299	SYSTEMFEL	Fel i systemet. Kontakta ABB och rapportera felnumret.
-	OKÄND FRO-TYP: ACS550 FREKVENSSOMRIKTARE SOM STÖDS: X	Fel typ av manöverpanel, dvs. panel som stöder frekvensomriktare X men inte ACS550, har anslutits till ACS550.

Fel som indikerar konflikter i parameterinställningarna listas nedan.

Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1000	PARFEL HZRPM	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>2001 MIN VARVTAL &gt; 2002 MAX VARVTAL.</li> <li>2007 MIN FREKVENSS &gt; 2008 MAX FREKVENSS.</li> <li>2001 MIN VARVTAL / 9908 MOTOR NOM VARVT är utanför tillåtet område (&gt; 50).</li> <li>2002 MAX VARVTAL / 9908 MOTOR NOM VARVT är utanför tillåtet område (&gt; 50).</li> <li>2007 MIN FREKVENSS / 9907 MOTOR NOM FREKV är utanför tillåtet område (&gt; 50).</li> <li>2008 MAX FREKVENSS / 9907 MOTOR NOM FREKV är utanför tillåtet område (&gt; 50).</li> </ul>
1001	PARFEL NREF	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>2007 MIN FREKVENSS är negativ, när 8123 VAL AV PFC FUNK är aktiv.</li> </ul>
1002	RESERVERAD	Ej använd.
1003	PARFEL AISKAL	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>1301 MINIMUM AI1 &gt; 1302 MAXIMUM AI1.</li> <li>1304 MINIMUM AI2 &gt; 1305 MAXIMUM AI2.</li> </ul>
1004	PARFEL AOSKAL	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>1504 MINIMUM AO1 &gt; 1505 MAXIMUM AO1.</li> <li>1510 MINIMUM AO2 &gt; 1511 MAXIMUM AO2.</li> </ul>
1005	PARFEL MOTHZ 2	Parametervärden för effektstyrning överensstämmer ej. Felaktigt märkvärde för kVA eller felaktig motormärkeffekt. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>1,1 \leq (9906 \text{ MOTOR NOM STRÖM} \cdot 9905 \text{ MOTOR NOM SPÄNN} \cdot 1,73 / P_N) \leq 3,0</math> där: <math>P_N = 1000 \cdot 9909 \text{ MOTOR NOM EFFEKT}</math> (om enheten är kW) eller <math>P_N = 746 \cdot 9909 \text{ MOTOR NOM EFFEKT}</math> (om enheten är hk, t.ex. i USA)</li> </ul>



Fel-kod	Felnamn på displayen	Beskrivning och rekommenderad åtgärd
1006	PARFEL EXTRE	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>Extern relämodul ej ansluten och</li> <li>1410...1412 RELÄUTGÅNGARNA 4...6 har värden skilda från noll.</li> </ul>
1007	PARFEL FBUS	Icke kompatibla parametervärden. Kontrollera och korrigerar: <ul style="list-style-type: none"> <li>En parameter är satt för fältbusstyrning (t.ex. 1001 EXT1 STYRNING = 10 (COMM), men 9802 komm protokoll = 0.</li> </ul>
1008	PARFEL PFCHZ	Parametervärdena är inkompatibla – 9904 MOTOR STYRMETOD måste vara = 3 (SKALÄR), när 8123 VAL AV PFC FUNK aktiveras.
1009	PARFEL MOTHZ 1	Parametervärden för effektstyrning överensstämmer ej. Felaktig motormärkfrekvens eller felaktigt motormärkvarvtal. Kontrollera båda de följande punkterna: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>1 \leq (60 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREKV} / 9908 \text{ MOTOR NOM VARVT}) \leq 16</math></li> <li><math>0,8 \leq 9908 \text{ MOTOR NOM VARVT} / (120 \cdot 9907 \text{ MOTOR NOM FREKV} / \text{motorpoler}) \leq 0,992</math></li> </ul>
1010/ 1011	RESERVERAD	Ej använd.
1012	PAR PFCIO 1	IO-konfiguration är inte komplett – för få reläer är parametersatta till PFC Eller det råder konflikt mellan <a href="#">Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</a> , parameter 8117 ANTAL HJÄLPMOT och parameter 8118 AUTOVÄXEL INTERV.
1013	PAR PFCIO 2	IO-konfigurationen är inte komplett – faktiskt antal PFC-motorer (parameter 8127, MOTORER) motsvarar inte antalet PFC-motorer i <a href="#">Grupp 14: RELÄUTGÅNGAR</a> och parameter 8118 AUTOVÄXEL INTERV.
1014	PAR PFCIO 3	IO-konfiguration är inte komplett – frekvensomriktaren kan inte allokera en digital ingång (föregling) för varje PFC-motor (parametrarna 8120 FÖRREGLINGAR och 8127 MOTORER).
1015	RESERVERAD	Ej använd.
1016	EGEN LASTK	Parametervärden för användardefinierad lastkurva överensstämmer ej. Kontrollera att följande villkor uppfylls: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3704 \text{ LAST FREKVENNS } 1 \leq 3707 \text{ LAST FREKVENNS } 2 \leq 3710 \text{ LAST FREKVENNS } 3 \leq 3713 \text{ LAST FREKVENNS } 4 \leq 3716 \text{ LAST FREKVENNS } 5</math>.</li> <li><math>3705 \text{ LAST MOMENT1 LÄG} \leq 3706 \text{ LAST MOMENT1 HÖG}</math>.</li> <li><math>3708 \text{ LAST MOMENT2 LÄG} \leq 3709 \text{ LAST MOMENT2 HÖG}</math>.</li> <li><math>3711 \text{ LAST MOMENT3 LÄG} \leq 3712 \text{ LAST MOMENT3 HÖG}</math>.</li> <li><math>3714 \text{ LAST MOMENT4 LÄG} \leq 3715 \text{ LAST MOMENT4 HÖG}</math>.</li> <li><math>3717 \text{ LAST MOMENT5 LÄG} \leq 3718 \text{ LAST MOMENT5 HÖG}</math>.</li> </ul>

### Återställning av felindikeringar

ACS550 kan konfigureras för att återställa vissa fel automatiskt. Se parameter [Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN](#).



**VARNING!** Om en extern källa för startorder valts, och denna är aktiv, kan ACS550 starta omedelbart när felindikeringen återställts.

#### Blinkande röd lysdiod

För att återställa frekvensomriktaren efter fel som indikeras av blinkande röd lysdiod:

- Stäng av frekvensomriktaren och låt matningen vara bruten i 5 minuter.

### Röd lysdiod

För att återställa frekvensomriktaren efter fel som indikeras av röd lysdiod (tänd, inte blinkande), åtgärda problemet och gör ett av följande:

- Tryck på RESET från manöverpanelen.
- Stäng av frekvensomriktaren och låt matningen vara bruten i 5 minuter.

Beroende på värdet hos 1604 VAL FELÅTERST, kan även följande användas för att återställa frekvensomriktaren:

- digital ingång
- seriell kommunikation.

När felet har åtgärdats kan motorn startas.

### Historik

De senaste tre felkoderna lagras i parametrarna 0401, 0412 och 0413. Det senaste felet (identifierat av parameter 0401), lagras tillsammans med extra data (i parametrarna 0402...0411) för att underlätta felsökningen. Till exempel lagras parameter 0404 även motorns varvtal vid det tillfälle felet uppstod.

Assistentmanöverpanelen ger ytterligare information om felhistoriken. Se [Felhistorikläge](#) på sid 61 för ytterligare information.

För att radera felhistoriken (alla parametrar i [Grupp 04: FELHISTORIK](#)):

1. Med manöverpanelen i Parameterläge, välj parameter 0401.
2. Tryck på ÄNDRA (eller ENTER på Basmanöverpanelen).
3. Tryck på upp- och ner-piltangenterna samtidigt.
4. Tryck på SPARA.

## Att åtgärda larm

Rekommenderade åtgärder för larm är:

- Fastställ om larmet kräver åtgärd (så är inte alltid fallet).
- Använd tabellen [Larmlista](#) nedan för att söka och åtgärda grundorsaken till problemet.

### Larmlista

Följande tabell listar larm per kodnummer och beskriver varje larm.

Kod	Display	Beskrivning
2001	ÖVERSTRÖM	Strömbegränsare aktiv. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• För hög motorlast.</li> <li>• Otillräcklig accelerationstid (parametrarna 2202 ACCEL TID 1 och 2205 ACCEL TID 2)</li> <li>• Fel i motor, motorkablar eller anslutningar.</li> </ul>

Kod	Display	Beskrivning
2002	ÖVERSPÄNNING	Överspänningsregulatorn är aktiv. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Statisk eller transient överspänning i matningskretsen.</li> <li>Otillräcklig retardationstid (parametrarna 2203 RETARD TID 1 och 2206 RETARD TID 2).</li> </ul>
2003	UNDERSPÄNNING	Underspänningsregulatorn är aktiv. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Underspänning i matningsnätet.</li> </ul>
2004	ROTATIONS-RIKTNING LÅST	Byte av rotationsriktning förbjudet. Antingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Försök inte ändra motorns rotationsriktning mera, eller</li> <li>Ändra parameter 1003 ROTATIONSRIKTN för att tillåta byte av rotationsriktning (om drift i backriktning är säker).</li> </ul>
2005	I/O KOMM FEL	Timeout för fältbusskommunikation. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Felkonfigurering (3018 KOMM MOD FELFUNK och 3019 KOMM FEL TID).</li> <li>Kommunikationsinställningar (<a href="#">Grupp 51: EXTERN KOMMUNIKATIONSMODUL</a> eller <a href="#">Grupp 53: INBYGGD BUSKOMM</a> beroende på omständigheterna).</li> <li>Bristande kontakt och/eller brus på ledning.</li> </ul>
2006	AI1 FEL	Analog ingång 1 går förlorad, eller dess värde understiger minimivärdet. Kontr.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingångskälla och anslutningar.</li> <li>Parameter som anger minimivärde (3021).</li> <li>Parameter som definierar larm-/felfunktion (3001),</li> </ul>
2007	AI2 FEL	Analog ingång 2 går förlorad, eller dess värde understiger minimivärdet. Kontr.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingångskälla och anslutningar.</li> <li>Parameter som anger minimivärde (3022).</li> <li>Parameter som definierar larm-/felfunktion (3001).</li> </ul>
2008	PANEL BORTFALL	Kommunikationen med manöverpanelen bryts och antingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>frekvensomriktaren styrs lokalt (manöverpanelen visar LOC), eller</li> <li>Fjärrstyrning är vald (REM i teckenfönstret) och parameterinställd att ta emot start/stopp, rotationsriktning eller börvärde från manöverpanelen.</li> </ul> För att korrigera, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunikationsledningar och anslutningar.</li> <li>Parameter 3002 PANEL BORTFALL.</li> <li>Parametrarna i <a href="#">Grupp 10: STYRINGÅNGAR</a> och <a href="#">Grupp 11: VAL AV REFERENS</a> (om frekvensomriktardriften är REM).</li> </ul>
2009	ÖVERTEMP OMRIKTARE	Frekvensomriktarens kylfläns är för varm. Detta larm indikerar att felet ÖVERTEMP OMRIKTARE är nära förestående. R1...R4: 100 °C R5, R6: 110 °C Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fläktfel.</li> <li>Hinder för luftflöde.</li> <li>Smuts eller damm på kylelementet.</li> <li>För hög omgivningstemperatur.</li> <li>För hög motorlast.</li> </ul>

Kod	Display	Beskrivning
2010	MOTOR TEMP	Motorn är för varm, utgående från antingen frekvensomriktarens uppskattningar eller temperaturåterkoppling. Detta larm innebär att en felutlösning på grund av MOT ÖVERLAST kan vara nära förestående. Kontr.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Om motorn är överbelastad.</li> <li>Justera parametrarna som används för uppskattningar (3005...3009).</li> <li>Kontrollera temperatursensorer och <a href="#">Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING</a>.</li> </ul>
2011	RESERVERAD	Ej använd.
2012	MOTOR FASTLÅST	Motorn är nära fastlåsning. Detta larm innebär att en felutlösning på grund av MOT FASTLÅST kan vara nära förestående.
2013 (Not 1)	AUTOMATISK ÅTERSTART	Detta larm varnar för att frekvensomriktaren håller på att utföra en automatisk felåterställning som kan medföra att motorn startar på nytt. <ul style="list-style-type: none"> <li>För att styra automatisk återställning, använd <a href="#">Grupp 31: AUTOM ÅTERSTÄLLN</a>.</li> </ul>
2014 (Not 1)	AUTOVÄXLING	Detta larm varnar för att PFC autoväxlingsfunktion är aktiv. <ul style="list-style-type: none"> <li>För att styra PFC, använd <a href="#">Grupp 81: PFC-STYRNING</a> och <a href="#">Makrot PFC-styrning</a> på sid 84.</li> </ul>
2015	PFC LÅS	Detta larm varnar för att PFC-förreglingar är aktiva, vilket innebär att frekvensomriktaren inte kan starta följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>Godtycklig motor (när autoväxling används).</li> <li>Den varvtalsreglerade motorn (när autoväxling inte används).</li> </ul>
2016/ 2017	RESERVERAD	Ej använd.
2018 (Not 1)	VILOFUNKTION	Detta larm varnar för att PID vilolägesfunktion är aktiv, vilket betyder att motorn skulle kunna accelerera när PID viloläge avslutas. <ul style="list-style-type: none"> <li>För att styra PID vilofunktion, använd parametrarna 4022...4026 eller 4122...4126.</li> </ul>
2019	MOTOR IDENTIFIER	Utför ID-körning
2020	RESERVERAD	Ej använd.
2021	START FRIGIVN 1 SAKNAS	Detta larm varnar för att signalen Start frigivn 1 saknas <ul style="list-style-type: none"> <li>Använd parameter 1608 för att styra signalen Start frigivn 1.</li> </ul> För att korrigera, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguration av digitala ingångar.</li> <li>Kommunikationsinställningar.</li> </ul>
2022	START FRIGIVN 2 SAKNAS	Detta larm varnar för att signalen Start frigivn 2 saknas <ul style="list-style-type: none"> <li>Använd parameter 1609 för att styra signalen Start frigivn 2.</li> </ul> För att korrigera, kontrollera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfiguration av digitala ingångar.</li> <li>Kommunikationsinställningar.</li> </ul>
2023	NÖDSTOPP	Nödstopp aktiverat.

Kod	Display	Beskrivning
2024	PULSGIVARMODUL FEL	Frekvensomriktaren detekterar inte en giltig pulsgivarsignal. Kontrollera och korrigera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsgivare på plats och korrekt ansluten (förväxlade ledare, lös anslutning eller kortslutning).</li> <li>Logiska spänningsnivåer utanför specificerat område.</li> <li>Fungerande och korrekt ansluten pulsgivarmodul, OTAC-01.</li> <li>Fel värde inmatat i parameter 5001 PULSANTAL. Ett felaktigt värde detekteras endast om felet är sådant att den beräknade eftersläpningen överstiger 4 gånger motorns märkeftersläpning.</li> <li>Pulsgivare används ej, men parameter 5002 AKTIVERA PULSGIV = 1 (TILL).</li> </ul>
2025	FÖRSTA START	Indikerar att frekvensomriktaren håller på att bedöma motorns karakteristik. Detta är normal första gången motorn körs efter att motorparametrarna matats in eller förändrats. Se parameter 9910 (MOTOR IDENTIFIER) för en beskrivning av motormodeller.
2026	RESERVERAD	Ej använd.
2027	EGEN LASTKURVA	Detta larm varnar för att villkoret som definieras av 3701 ÖVERLAST TYP har varit uppfyllt längre än halva tiden som definieras av 3703 ÖVERLAST TID.
2028	START FÖRDRÖJ	Visas under startfördröjning. Se parameter 2113 START FÖRDRÖJ.

**Not 1.** Även om reläutgångarna är konfigurerade att indikera larmförhållanden (t.ex. parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 = 5 (LARM) eller 16 (FEL/VARNING)), indikeras detta larm inte av en reläutgång.

### Larmkoder (Basmanöverpanel)

Basmanöverpanelen visar manöverpanellarm med en kod, A5xxx. Följande tabell listar varningskoder och förklaringar till dessa.

Kod	Beskrivning
5001	Frekvensomriktaren svarar ej.
5002	Kommunikationsprofilen är inkompatibel med frekvensomriktaren.
5010	Panelens parameterbackupfil är skadad.
5011	FRO styrs från annan källa.
5012	Rotationsriktningen är låst.
5013	Knappen är deaktiverad därför att start är blockerad.
5014	Knappen är deaktiverad därför att frekvensomriktare är felbehäftad.
5015	Knappen är deaktiverad på grund av att låsning av lokal styrning är aktiv.
5018	Parameterns grundvärde kan inte hittas.
5019	Skrivning av värde skilt från noll förbjudet (endast värdet noll kan skrivas).
5020	Gruppen eller parametern existerar ej eller parametervärdet är inkonsekvent.
5021	Gömd grupp eller parameter.
5022	Skrivskyddad, grupp eller parameter.
5023	Ändring ej tillåten medan frekvensomriktaren är i drift.
5024	Frekvensomriktaren upptagen, försök igen.
5025	Skrivning ej tillåten medan uppladdning eller nedladdning pågår.
5026	Värdet vid eller under min. gräns.
5027	Värde vid eller över max. gräns.

Kod	Beskrivning
5028	Värde ogiltigt – överensstämmer inte med något diskret värde i listan.
5029	Minne ej redo, försök igen.
5030	Begäran ogiltig.
5031	Frekvensomriktare ej klar, t.ex. på grund av låg DC-spänning.
5032	Parameterfel har detekterats.
5040	Vald parameteruppsättning kan inte hittas i aktuell parameterbackup.
5041	Parameterbackup får inte plats i minnet.
5042	Vald parameteruppsättning kan inte hittas i aktuell parameterbackup.
5043	Startförregling ej given.
5044	Parameterbackupversionerna överensstämmer ej.
5050	Parameteruppladdning avbruten.
5051	Filfel detekterat.
5052	Försök till parameteruppladdning misslyckades.
5060	Parameternedladdning avbruten.
5062	Försök till parameternedladdning misslyckades.
5070	Skrivfel till panelbackupminne detekterat.
5071	Skrivfel till panelbackupminne detekterat.
5080	Åtgärd ej tillåten därför att frekvensomriktaren ej styrs lokalt.
5081	Åtgärd ej tillåten därför att ett fel är aktivt.
5083	Åtgärd ej tillåten därför att parameterlås inte är öppet.
5084	Åtgärd ej tillåten därför att frekvensomriktaren upptagen, försök igen.
5085	Nedladdning ej tillåten därför att frekvensomriktartyperna är inkompatibla.
5086	Nedladdning ej tillåten därför att frekvensomriktarmodellerna är inkompatibla.
5087	Nedladdning ej tillåten därför att parameteruppsättningarna inte överensstämmer.
5088	Åtgärden misslyckades därför att ett frekvensomriktarminnesfel detekterades.
5089	Nedladdning misslyckades därför att ett CRC-fel detekterades.
5090	Nedladdning misslyckades därför att ett databehandlingsfel detekterades.
5091	Åtgärden misslyckades därför att ett parameterfel detekterades.
5092	Nedladdning misslyckades därför att parameteruppsättningarna inte överensstämmer.

# Underhåll



**VARNING!** Läs [Säkerhetsinstruktioner](#) på sid 5 före varje underhållsinsgrepp på utrustningen. Underlåtenhet att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra personskador och dödsfall.

## Underhållsintervall

Om frekvensomriktaren installeras i lämplig miljö kräver systemet ett minimum av underhåll. Denna tabell anger de rutinmässiga underhållsintervall som rekommenderas av ABB.

Underhåll	Intervall	Instruktion
Temperaturkontroll och rengöring av kylflänsar	Beroende på hur dammig miljön är (6...12 månader)	Se <a href="#">Kylfläns</a> på sid 263.
Byte av huvudkylfläkt	Sex år	Se <a href="#">Byte av huvudfläkt</a> på sid 264.
Byte av intern kylfläkt (frekvensomriktare IP54 / UL typ 12)	Tre år.	Se <a href="#">Byte av intern kylfläkt i kapslingen</a> på 266.
Kondensatorformatering	1 år under förvaring	Se <a href="#">Omformatering</a> på sid 267.
Byte av kondensator (byggstorlekarna R5 och R6)	Nio år	Se <a href="#">Byte</a> på sid 267.
Byt batteri i Assistentmanöverpanel	Tio år	Se <a href="#">Batteri</a> på sid 267.

Kontakta ABB för ytterligare information om underhåll. På Internet, gå till [www.abb.se/frekvensomriktare](http://www.abb.se/frekvensomriktare) och välj *Service – Maintenance*.

## Kylfläns

På kylflänsen samlas partiklar från kyl luften. Eftersom en dammig kylfläns är mindre effektiv i kylning av frekvensomriktaren ökar risken för övertemperaturfel. I en "normal" miljö (varken utpräglat dammig eller utpräglat ren), kontrollera kylflänsen varje år. I en dammig miljö behöver den kontrolleras oftare.

Rengör kylflänsen på följande sätt (vid behov):

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort kylfläkten (se [Byte av huvudfläkt](#) på sid 264).
3. Blås ren tryckluft (ej fuktig) nerifrån och uppåt och fånga samtidigt in det stoft som blåses ut med hjälp av en dammsugare.

**Obs:** Om det finns risk att damm tränger in i annan utrustning, genomför rengöringsproceduren i en annan lokal.

4. Sätt tillbaka kylfläkten.
5. Återställ matningen.

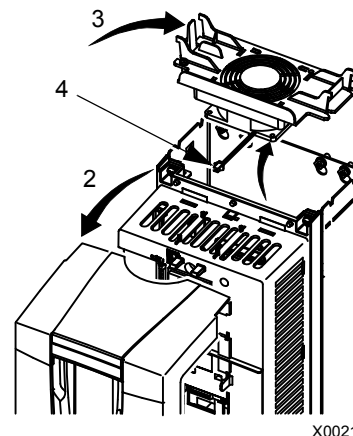
## Byte av huvudfläkt

Ett förestående fläktfel indikeras av ökande ljudnivå från fläktens lager och av långsamt ökande temperatur hos kylelementet, trots rengöring av kylflänsar. Om frekvensomriktaren ingår i en kritisk del av den totala processen är det lämpligt att byta fläkten så snart de första symptomen på slitage visar sig. Reservfläktar kan beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än originalreservdelar från ABB.

### Byggstorlekarna R1...R4

Att byta fläkten:

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort frekvensomriktarens kåpa.
3. För byggstorlek:
  - R1, R2: Tryck ihop fästklämmorna på flätkåpens sida, och lyft.
  - R3, R3: Tryck på armen på vänster sida av flätkfästet och vrid fläkten uppåt och utåt.
4. Koppla bort flätkabeln.
5. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
6. Återställ matningen.

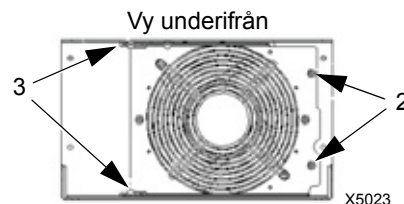


X0021

### Byggstorlek R5

Att byta fläkten:

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort skruvarna som fixerar fläkten.
3. Ta bort fläkten: Sväng ut fläkten på sina gångjärn.
4. Koppla bort flätkabeln.
5. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
6. Återställ matningen.



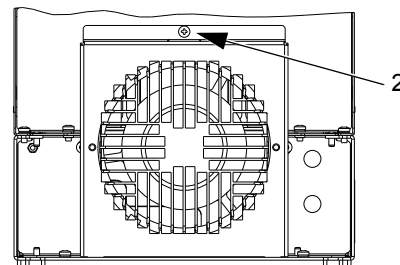
X5023

Pilar på fläkten visar rotationsriktning och luftflödesriktning.

### Byggstorlek R6

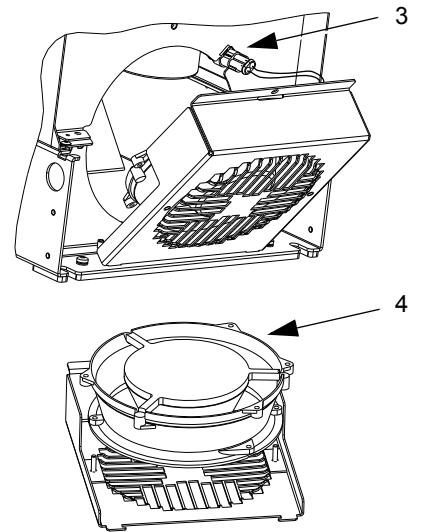
Att byta fläkten:

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta bort skruven som fixerar flätkåpan och fäll ner kåpan mot sina stopp.





3. Skjut ut kabelplinten och ta loss ledarna från den.
4. Ta av kåpan och sätt tillbaka fläkten på kåpens stift.
5. Sätt tillbaka kåpan i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
6. Återställ matningen.



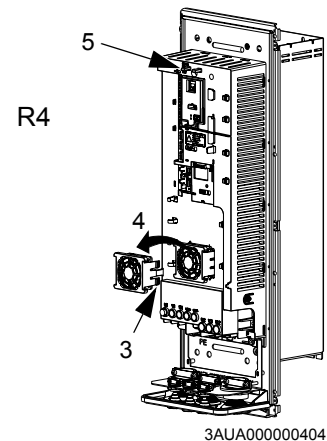
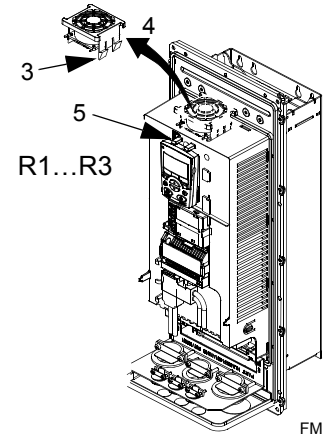
## Byte av intern kylfläkt i kapslingen

Kapslingar av typ IP54 / UL typ 12 har ytterligare en fläkt, med uppgift att skapa luftcirkulation inuti kapslingen.

### Byggstorlekarna R1...R4

För att byta den interna fläkten i kapslingen vid byggstorlek R1 till R3 (sitter i överdelen av frekvensomriktaren) och R4 (sitter i främre delen av frekvensomriktaren):

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta av frontkåpan.
3. Fläktkapslingen har fästklämmor med spärrar vid varje hörn. Tryck alla fyra fästklämmorna mot mitten för att lossa spärrarna.
4. När klämmorna/spärrarna går fria, dra kapslingen uppåt för att ta bort den från frekvensomriktaren.
5. Koppla bort fläktkabeln.
6. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning. Observera följande:
  - Fläkten skall driva luften uppåt (se pilen på fläkten).
  - Fläktkablaset skall vara riktat framåt.
  - Spärren för fläktkapslingen sitter i det bakre högra hörnet.
  - Fläktkabeln skall anslutas precis framför fläkten högst upp i frekvensomriktaren.



### Byggstorlekarna R5 och R6

Att byta den interna fläkten i byggstorlekarna R5 till R6:

1. Skilj frekvensomriktaren från matningen.
2. Ta av frontkåpan.
3. Lyft ut fläkten och koppla loss kabeln.
4. Sätt dit den nya fläkten i omvänd ordning gentemot beskrivningen ovan.
5. Återställ matningen.

## Kondensatorer

### Omformatering

DC-mellanledskondensatorerna måste formateras (åldras om) om frekvensomriktaren inte har varit i drift på mer än ett år. Utan formatering kan kondensatorer skadas när frekvensomriktaren startar. Kondensatorerna bör omformateras en gång om året. I [Serienummer](#) på sid [18](#) beskrivs hur man kontrollerar tillverkningsdatum utgående från serienumret på frekvensomriktaretiketten.

För information om omformatering av kondensatorerna, se Guide for capacitor reforming in ACS50, ACS55, ACS150, ACS310, ACS350, ACS355, ACS550, ACH550 and R1-R4 OINT-/SINTboards (3AFE68735190 [engelska]), som finns på Internet (gå till [www.abb.com](http://www.abb.com) och ange koden i sökfältet).

### Byte

I frekvensomriktarens mellanledskrets finns flera elektrolytkondensatorer. Kondensatorernas livslängd kan ökas genom att omgivningstemperaturen sänks.

Tidpunkten då en kondensator slutar fungera kan inte förutsägas. Om en kondensator går sönder brukar vanligen en nätsäkring eller ett skydd lösa ut. Kontakta ABB om ett kondensatorfel misstänks. För byggstorlek R5 och R6 kan reservdelar beställas från ABB. Ersätt aldrig komponenter med annat än originalreservdelar från ABB.

## Manöverpanel

### Rengöring

Använd en mjuk trasa för att rengöra manöverpanelen. Undvik slitande rengöringsprodukter som kan repa displayen.

### Batteri

Batteri används endast i Assistentmanöverpaneler där klockfunktionen är aktiverad. Batteriet matar klockfunktionen även om systemet i övrigt är avstängt.

För att ta bort batteriet, använd ett mynt för att öppna batterifacket på baksidan av manöverpanelen. Byt batteriet mot ett nytt av typ CR2032.

---

**Obs:** Batteriet är INTE nödvändigt för någon manöverpanel- eller drivsystemfunktion, utom klockan.

---



# Tekniska data

## Märkdata

Tabellen nedan, som är indelad efter typkod, visar märkdata för ACS550, inklusive:

- IEC-data
- NEMA-data (skuggade spalter)
- byggstorlek.

### Märkdata för frekvensomriktare 208...240 V

Tabellhuvudets förkortningar förklaras i [Symboler](#) på sid [271](#).

Typ	Normal drift			Tung drift			Bygg- storlek
ACS550-x1- se nedan	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hk	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hk	
Trefasmatning, 208...240 V							
-04A6-2	4,6	0,75	1	3,5	0,55	0,75	R1
-06A6-2	6,6	1,1	1,5	4,6	0,75	1	R1
-07A5-2	7,5	1,5	2	6,6	1,1	1,5	R1
-012A-2	11,8	2,2	3	7,5	1,5	2	R1
-017A-2	16,7	4	5	11,8	2,2	3	R1
-024A-2	24,2	5,5	7,5	16,7	4	5	R2
-031A-2	30,8	7,5	10	24,2	5,5	7,5	R2
-046A-2	46,2	11	15	30,8	7,5	10	R3
-059A-2	59,4	15	20	46,2	11	15	R3
-075A-2	74,8	18,5	25	59,4	15	20	R4
-088A-2	88,0	22	30	74,8	18,5	25	R4
-114A-2	114	30	40	88,0	22	30	R4
-143A-2	143	37	50	114	30	40	R6
-178A-2	178	45	60	150	37	50	R6
-221A-2	221	55	75	178	45	60	R6
-248A-2	248	75	100	192	55	75	R6

00467918.xls C

**Märkdata för frekvensomriktare 380...480 V**

Tabellhuvudets förkortningar förklaras i [Symboler](#) på sid [271](#).

Typ	Normal drift			Tung drift			Bygg- storlek
ACS550-x1- se nedan	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hk	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hk	
Trefasmatning, 380...480 V							
-03A3-4	3,3	1,1	1,5	2,4	0,75	1	R1
-04A1-4	4,1	1,5	2	3,3	1,1	1,5	R1
-05A4-4	5,4	2,2	Not 1	4,1	1,5	Not 1	R1
-06A9-4	6,9	3	3	5,4	2,2	3	R1
-08A8-4	8,8	4	5	6,9	3	3	R1
-012A-4	11,9	5,5	7,5	8,8	4	5	R1
-015A-4	15,4	7,5	10	11,9	5,5	7,5	R2
-023A-4	23	11	15	15,4	7,5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18,5	25	31	15	20	R3
-045A-4	45	22	30	38	18,5	25	R3
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-078A-4	77	Not 2	60	72	Not 2	50	R4
-087A-4	87	45	Not 1	72	37	Not 1	R4
-097A-4	97	Not 2	75	77	Not 2	60	R4
-125A-4	125	55	Not 1	87	45	Not 1	R5
-125A-4	125	Not 2	100	96	Not 2	75	R5
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	205	110	Not 1	162	90	Not 1	R6
-246A-4	246	132	200	192	110	150	R6
-290A-4	290	160	Not 1	246	132	200	R6

00467918.xls C

1. ej tillgänglig för serie ACS550-U1.
2. ej tillgänglig för serie ACS550-01.

**Märkdata för frekvensomriktare 500...600 V**

Tabellhuvudets förkortningar förklaras i [Symboler](#) på sid [271](#).

Typ	Normal drift			Tung drift			Bygg- storlek
ACS550-U1- se nedan	$I_{2N}$ A	$P_N$ kW	$P_N$ hk	$I_{2hd}$ A	$P_{hd}$ kW	$P_{hd}$ hk	
Trefasmatning, 500... 600 V (Not 1)							
-02A7-6	2,7	1,5	2	2,4	1,1	1,5	R2
-03A9-6	3,9	2,2	3	2,7	1,5	2	R2
-06A1-6	6,1	4	5	3,9	2,2	3	R2
-09A0-6	9,0	5,5	7,5	6,1	4	5	R2
-011A-6	11	7,5	10	9,0	5,5	7,5	R2
-017A-6	17	11	15	11	7,5	10	R2
-022A-6	22	15	20	17	11	15	R3
-027A-6	27	18,5	25	22	15	20	R3
-032A-6	32	22	30	27	18,5	25	R4
-041A-6	41	30	40	32	22	30	R4
-052A-6	52	37	50	41	30	40	R4
-062A-6	62	45	60	52	37	50	R4
-077A-6	77	55	75	62	45	60	R6
-099A-6	99	75	100	77	55	75	R6
-125A-6	125	90	125	99	75	100	R6
-144A-6	144	110	150	125	90	125	R6

00467918.xls C

1. Ej tillgänglig i serie ACS550-01.

**Symboler****Typiska data:****Normal drift** (10 % överbelastningskapacitet)

$I_{2N}$  kontinuerlig ström rms. 10 % överbelastning tillåts en minut per period om tio minuter.

$P_N$  Typisk effekt vid normal drift. kW-data gäller de flesta IEC-motorer med 4 eller flera poler.  
Hk-data gäller de flesta NEMA-motorer med 4 eller flera poler.

**Tung drift** (50 % överbelastningskapacitet)

$I_{2hd}$  kontinuerlig ström rms. 50 % överbelastning är tillåtet under en minut per period om tio minuter.

$P_{hd}$  Typisk motoreffekt vid tung drift. kW-data gäller de flesta IEC-motorer med 4 eller flera poler.  
Hk-data gäller de flesta NEMA-motorer med 4 eller flera poler.

**Dimensionering**

Strömdata är desamma, oberoende av matningspänning, inom ett och samma spänningsområde. För att motormärkeffekten enligt tabell skall uppnås måste märkströmmen för frekvensomriktaren vara högre än eller lika med motorns märkström. Observera även följande:

- Värdena gäller i omgivningstemperaturen 40 °C
- Maximalt tillåten axeleffekt från motorn begränsas till  $1,5 \cdot P_{hd}$ . Om gränsen överskrids kommer motormoment och ström automatiskt att reduceras.  
Funktionen skyddar ingångsbryggan på frekvensomriktaren mot överbelastning.

I flermotorsystem måste utströmmen från frekvensomriktaren vara större än eller lika med den beräknade summa av inström till alla motorer.

## Nedstämpling

Belastbarheten (ström och effekt) reduceras i vissa situationer, vilka definieras nedan. I situationer där full motoreffekt krävs, överdimensionera frekvensomriktaren så att kapaciteten är tillräcklig även vid nedmärkning.

Till exempel, om applikation kräver 15,4 A motorström och 8 kHz moduleringsfrekvens, beräkna frekvensomriktarstorleken enligt följande:

$$\text{Minsta möjliga storlek} = 15,4 \text{ A} / 0,80 = 19,25 \text{ A}$$

Var: 0,80 är nedmärkningen för 8 kHz moduleringsfrekvens (se [Nedstämpling på grund av moduleringsfrekvens](#) på sid 272).

Refererande till  $I_{2N}$  i märkningstabellerna (med början på sid 269), uppfyller följande frekvensomriktare kravet på  $I_{2N}$  över 19,25 A: ACS550-x1-023A-4, eller ACS550-x1-024A-2.

### *Nedstämpling på grund av temperatur*

I temperaturområdet +40 °C...50 °C minskar märkutströmmen med 1 % per 1 °C över +40 °C. Beräkna utströmmen genom att multiplicera strömmen enligt märkdatatabellen med nedstämplingsfaktorn.

**Exempel** Om omgivningstemperaturen är 50 °C blir nedstämplingsfaktorn  $100 \% - 1 \%/^{\circ}\text{C} \cdot 10^{\circ}\text{C} = 90 \%$  eller 0,90.

Utströmmen blir då  $0,90 \cdot I_{2N}$  eller  $0,90 \cdot I_{2hd}$ .

### *Nedstämpling på grund av installationshöjd*

På höjder 1000 till 4000 m över havet skall max uteffekt stämplas ner 1 % per 100 m. Om installationsplatsen ligger högre än 2000 m.ö.h., kontakta ABB för närmare information.

### *Nedstämpling för enfasmatning*

För frekvensomriktare i spänningsområdet 208...240 V kan enfasmatning användas. Nedstämplingen uppgår i detta fall till 50 %.

### *Nedstämpling på grund av moduleringsfrekvens*

Vid användning av 8 kHz moduleringsfrekvens (parameter 2606),

- stämpla ner alla nominella strömmar och effekter (inklusive frekvensomriktarens överbelastningsströmmar) till 80 %.

Vid användning av 12 kHz moduleringsfrekvens (parameter 2606),

- stämpla ner alla nominella strömmar och effekter (inklusive frekvensomriktarens överbelastningsströmmar) till 65 % (till 50 % för 600 V, byggstorlekarna R4, dvs. för ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6),
- stämpla ner max omgivningstemperatur till 30 °C.
- Obs: Kontinuerlig maximal ström begränsas till  $I_{2hd}$ .

**Obs:** Sätt parameter 2607 MODUL FREK REGL = 1 (TILL) vilket tillåter frekvensomriktaren att minska moduleringsfrekvensen om/när frekvensomriktarens interna temperatur överskrider 80 °C (med 12 kHz moduleringsfrekvens) eller 90 °C (med 8 kHz moduleringsfrekvens). Parameterbeskrivningen för 2607 ger ytterligare detaljer.



## Matningsanslutningar



**VARNING!** Låt inte frekvensomriktaren arbeta utanför matningsspänningens märkspänningsområde. Överspänning kan ge upphov till bestående skador på frekvensomriktaren.

### Specifikation av inkommande matning

Specifikation för matningsanslutning	
<b>Spänning (<math>U_1</math>)</b>	208/220/230/240 V AC 3-fas (eller 1-fas) -15 % +10 % för ACS550-x1-xxxx-2. 380/400/415/440/460/480 V AC 3-fas -15 %...+10 % för ACS550-x1-xxxx-4. 500/525/575/600 V AC 3-fas -15 %...+10 % för ACS550-U1-xxxx-6.
<b>Förutsedd kortslutningsström (IEC 629)</b>	Max tillåten förutsedd kortslutningsström i matningsnätet är 100 kA på en sekund, förutsatt att frekvensomriktarens nätkabel är skyddad med lämpliga säkringar. US: 100 000 AIC.
<b>Frekvens</b>	48...63 Hz
<b>Osymmetri</b>	Max. $\pm 3$ % av märkspänning, fas-fas
<b>Effektfaktor för grundvåg (<math>\cos \phi_1</math>)</b>	0,98 (vid märklast)
<b>Kabeltemperaturmärkning</b>	90 °C minimum

### Frånskiljningsanordning

Installera en handmanövrerad frånskiljare (frånskiljning av nätspänning) mellan växelspänningskällan och frekvensomriktaren. Frånskiljaren måste vara av en typ som kan låsas i öppet läge för installations- och underhållsarbete.

- **Europa:** För att uppfylla gällande EU-krav som anges i EN 60204-1, Maskinsäkerhet, skall frånskiljaren vara av en av följande typer:
  - Lastfrånskiljare av klass AC-23B (EN 60947-3)
  - Frånskiljare med en hjälpkontakt som vid varje brytmanöver tvingar brytaren att bryta huvudkretsen innan frånskiljarens huvudkontakter öppnas (EN 60947-3)
  - Brytare som lämpar sig för frånskiljning i enlighet med EN 60947-2.
- **Övriga regioner:** Frånskiljningslösningen måste uppfylla gällande säkerhetsföreskrifter.

### Säkringar

Grenkretsskydd måste tillhandahållas av slutanvändaren, dimensionerat enligt nationella och lokala elsäkerhetsföreskrifter. Följande tabell ger säkringsrekommendationer för kortslutningsskydd på frekvensomriktarens matningssida.

**Nominella säkringsströmmar enligt tabell är maxvärden för angivna säkringstyper.** Om säkringar med lägre utlösningssvärden används, kontrollera att deras rms-ström är större än inströmmen.

**Kontrollera att säkringens utlösningstid understiger 0,5 sekunder.**

Utlösningstiden beror på säkringstypen och matningsnätets impedans, liksom på ledartvärnsnittets arean och matningskabelns längd och material. Om utlösningstiden 0,5 sekunder överskrids med gG- eller T-säkringar kommer ultrasnabba säkringar (aR) i de flesta fall att minska utlösningstiden till acceptabel nivå.

*Säkringar, frekvensomriktare 208...240 V*

ACS550-x1-se nedan	Inström A	Matningssäkringar		
		IEC 60269 gG (A)	UL-klass T (A)	Busmann-typ
-04A6-2	4,6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6,6			
-07A5-2	7,5			
-012A-2	11,8	16	15	JJS-15
-017A-2	16,7	25	25	JJS-25
-024A-2	24,2		30	JJS-30
-031A-2	30,8	40	40	JJS-40
-046A-2	46,2	63	60	JJS-60
-059A-2	59,4		80	JJS-80
-075A-2	74,8	80	100	JJS-100
-088A-2	88,0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

*Säkringar, frekvensomriktare 380...480 V*

ACS550-x1-se nedan	Inström A	Matningssäkringar		
		IEC 60269 gG (A)	UL-klass T (A)	Busmann-typ
-03A3-4	3,3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4,1			
-05A4-4	5,4			
-06A9-4	6,9			
-08A8-4	8,8			
-012A-4	11,9	16	15	JJS-15
-015A-4	15,4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-045A-4	45		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-078A-4	77		100	JJS-100

ACS550-x1-se nedan	Inström A	Matningssäkringar		
		IEC 60269 gG (A)	UL-klass T (A)	Bussmann-typ
-087A-4	87	125	125	JJS-125
-097A-4	97			
-125A-4	125	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	205			
-246A-4	246	315	350	JJS-350
-290A-4	290			

00467918.xls C

### Säkringar, frekvensomriktare 500...600 V

ACS550-U1-se nedan	Inström A	Matningssäkringar		
		IEC 60269 gG (A)	UL-klass T (A)	Bussmann-typ
-02A7-6	2,7	10	10	JJS-10
-03A9-6	3,9			
-06A1-6	6,1			
-09A0-6	9,0	16	15	JJS-15
-011A-6	11			
-017A-6	17	25	25	JJS-25
-022A-6	22			
-027A-6	27	35	40	JJS-40
-032A-6	32			
-041A-6	41	50	50	JJS-50
-052A-6	52	60	60	JJS-60
-062A-6	62	80	80	JJS-80
-077A-6	77		100	JJS-100
-099A-6	99	125	150	JJS-150
-125A-6	125	160	175	JJS-175
-144A-6	144	200	200	JJS-200

00467918.xls C

### Nödstoppanordningar

I den totala installationen måste det ingå nödstoppanordningar och eventuell annan nödvändig säkerhetsutrustning. Att trycka på STOPP på manöverpanelen medför INTE:

- nödstopp av motorn
- frånskiljning av frekvensomriktaren från farlig potential.

### Matningskablar/-ledare

Inkommande kabel kan vara utförd på något av följande sätt:

- fyrledarkabel (trefas och jord/skyddsjord). Skärmning krävs ej

- fyra isolerade ledare i kabelkanal.

Dimensionera kabel/ledare i enlighet med lokala säkerhetsföreskrifter, aktuell matningsspänning och frekvensomriktarens lastström.

**Obs!** Ledaren måste vara mindre än den maximala gränsen som definierats av anslutningarnas storlek. Kontrollera den maximala ledararean enligt tabellen i avsnitt [Frekvensomriktarens matningsanslutningar](#) på sidan 278.

Tabellen nedan listar koppar- och aluminiumkabeltyper för olika lastströmmar. Dessa rekommendationer gäller endast för de förhållanden som listas högst upp i tabellen.

IEC					NEC	
Baserat på: <ul style="list-style-type: none"><li>• EN 60204-1 och IEC 60364-5-2</li><li>• PVC-isolering</li><li>• 30 °C omgivningstemperatur</li><li>• 70 °C yttemperatur</li><li>• aluminiumkablar med koncentrisk kopparskärm</li><li>• max nio kablar sida vid sida på samma kabelstege.</li></ul>					Baserat på: <ul style="list-style-type: none"><li>• NEC Tabell 310-16 för kopparledare</li><li>• 90 °C ledarisolering</li><li>• 40 °C omgivningstemperatur</li><li>• max tre strömförande ledare i samma kabelkanal, kabel eller jord (direktnedgrävda)</li><li>• kopparkablar med koncentrisk kopparskärm.</li></ul>	
Max lastström A	Cu-kabel mm <sup>2</sup>		Max lastström A	Al-kabel mm <sup>2</sup>	Max lastström A	Cu-ledararea AWG/kcmil
14	3×1.5				22.8	14
20	3×2.5				27.3	12
27	3×4				36.4	10
34	3×6				50.1	8
47	3×10				68.3	6
62	3×16		61	3×25	86.5	4
79	3×25		75	3×35	100	3
98	3×35		91	3×50	118	2
119	3×50		117	3×70	137	1
153	3×70		143	3×95	155	1/0
186	3×95		165	3×120	178	2/0
215	3×120		191	3×150	205	3/0
249	3×150		218	3×185	237	4/0
284	3×185		257	3×240	264	250 MCM eller 2 × 1
330	3×240		274	3× (3×50)	291	300 MCM eller 2 × 1/0
		285	2× (3×95)	319	350 MCM eller 2 × 2/0	

### Jordanslutningarna

För personalsäkerhet, korrekt funktion och minimering av elektromagnetisk utstrålning/absorption måste frekvensomriktaren och motorn vara jordade vid installationsplatsen.

- Ledarna skall vara dimensionerade i enlighet med säkerhetsföreskrifterna.

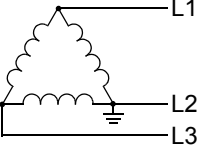
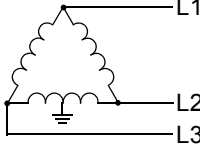
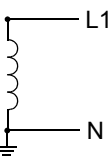
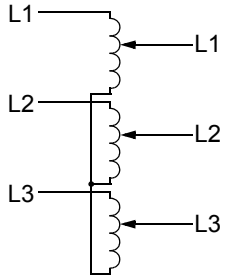
- Kraftkabelskärmar måste anslutas till frekvensomriktarens skyddsjordanslutning för att säkerhetsföreskrifterna skall uppfyllas.
- Kraftkabelskärmar lämpar sig som utrustningsjordledare endast om skärmledarna har den dimension som säkerhetsföreskrifterna anger.
- I multipla frekvensomriktarinstallationer, anslut ej frekvensomriktarna i serie.

#### Impedansjordade TN-system

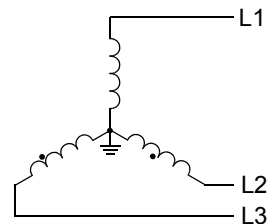


**WARNING!** Försök inte skruva i eller ta bort skruvarna EM1, EM3, F1 eller F2 när det finns spänning på frekvensomriktarens ingångsplintar.

Impedansjordade TN-system definieras i följande tabell. I sådana system, frångå den interna jordanslutningen genom att avlägsna skruvarna (gör detta även i fall då systemets jordningskonfiguration är okänd), se [Bortkoppling av det interna EMC-filtret](#) på sid 27.

Impedansjordade TN-system – EMC-filtret måste kopplas bort			
Jordning i triangelns hörn		Jordning vid triangelbenens mittpunkter	
Enfas jordning i en ändpunkt		Trefas "Variac" utan fast jordad nolla	

EMC-filterskruvarna utgör en intern jordanslutning som reducerar elektromagnetisk emission. I fall då EMC (elektromagnetisk kompatibilitet) är viktigt och nätet är symmetriskt jordat kan EMC-filtret anslutas. För referens, diagrammet till höger illustrerar ett symmetriskt jordat TN-system (TN-S-system).



#### IT-system



**WARNING!** Försök inte skruva i eller ta bort skruvarna EM1, EM3, F1 eller F2 när det finns spänning på frekvensomriktarens ingångsplintar.

För IT-system (icke-direktjordade system eller högresistivt [över 30 ohm] jordade system):

- Bryt jordanslutningen till det inbyggda EMC-filtret. Se [Bortkoppling av det interna EMC-filtret](#) på sid 27.
- Om EMC-krav föreligger, mät emissionen som överförs till intilliggande lågspänningsnät. Ibland räcker den naturliga dämpningen i transformatorer och kablar. I tveksamma fall kan en matningstransformator med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen användas.
- Installera INTE ett externt RFI/EMC-filter. Ett EMC-filter jordar inkommande matning via filterkondensatorerna, vilket kan vara farligt och kan skada frekvensomriktaren.

### Frekvensomriktarens matningsanslutningar

Följande tabell listar specifikationerna för frekvensomriktarens matningsanslutningar.

**Obs!** Se de rekommenderade kabelstorlekarna för olika lastströmmar i [Matningskablar/-ledare](#) på sidan 275.

Byggstorlek	U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK±, UDC±-plintar						Skyddsjordplint, PE			
	Min ledararea		Max ledararea		Åtdragningsmoment		Maximum ledararea		Åtdragningsmoment	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	lb·ft	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	lb·ft
R1	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 <sup>1</sup>	3/0 <sup>1</sup>	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

00467918.xls C

<sup>1</sup> Se avsnittet [Noter om kraftplintar – byggstorlek R6](#) på sidan 279.

### Noter om kraftplintar – byggstorlek R6

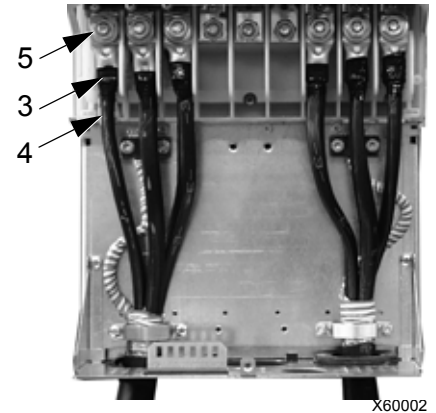


**WARNING!** För kraftplintarna till R6 gäller att om skruvade kabelskor medföljer kan dessa endast användas för ledarareor på 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) och uppåt. Klenare ledare kan lossna och skada frekvensomriktaren. De kräver pressade ringkabelskor så som beskrivs nedan.

#### Pressade ringkabelskor

På byggstorlek R6, om skruvade kabelskor levereras men kabeln dimension understiger 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG), eller om inga skruvade kabelskor levereras alls, montera pressade ringkabelskor enligt följande procedur.

1. Välj lämpliga ringkabelskor från följande tabell.
2. Ta bort eventuella skruvade kabelskor.
3. Montera ringkabelskorna i kabelns frekvensomriktarände.
4. Isolera ringkabelskornas ändar med vulkaniserande tejp eller krympslang.
5. Anslut ringkabelskorna till frekvensomriktaren.



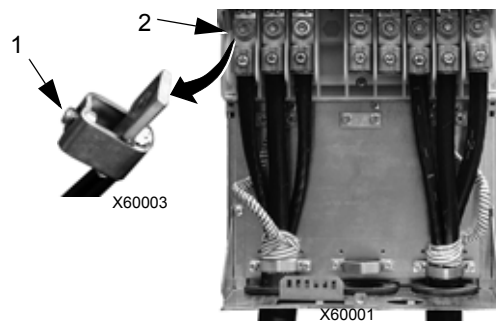
Ledararea		Tillverkare	Ringkabelsko	Pressverktyg	Antal presslägen
mm <sup>2</sup>	kcmil/AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRC-2	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-1-38	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRB-0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3

Ledararea		Tillverkare	Ringkabel- sko	Press- verktyg	Antal press- lägen
mm <sup>2</sup>	kcmil/ AWG				
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-2/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-3/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-4/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

### Skruvade kabelskor

Tillämpa följande procedur för att ansluta kablarna om skruvade kabelskor levereras och kabeldimensionen är 95 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) eller större.

1. Sätt de medföljande skruvade kabelskorna i kabelns frekvensomriktarände.
2. Anslut de skruvade kabelskorna till frekvensomriktaren.





## Motoranslutning



**WARNING!** Anslut aldrig nätspänning till frekvensomriktarens utgångsanslutningar: U2, V2 eller W2. Nätspänning på utgången kan ge bestående skador på frekvensomriktaren. Om förbikoppling ofta behövs, använd mekaniskt förreglade switchkretsar eller kontaktorer.



**WARNING!** Anslut ingen motor med märkspänning understigande halva den nominella matningsspänningen.



**WARNING!** Frånskilj frekvensomriktaren före varje spänningstoleranstest (Hi-Pot) eller test av isolationsresistans (Megger) på motorn eller motorkablarna. Utför inga sådana test på frekvensomriktaren.

### Specifikation för motoranslutning

Specifikation för motoranslutning														
Spänning ( $U_2$ )	0... $U_1$ , 3-fas symmetrisk, $U_{\max}$ vid fältförsvagningspunkten													
Frekvens	0...500 Hz													
Frekvensupplösning	0,01 Hz													
Ström	Se <a href="#">Märkdata</a> på sid 269.													
Fältförsvagningspunkt	10...500 Hz													
Kopplingsfrekvens	Valbar. Se tillgänglighet i tabellen nedan.													
		<table><tr><th></th><th>1, 2, 4 och 8 kHz</th><th>12 kHz</th></tr><tr><td>208...240 V</td><td>Alla typer</td><td>Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning</td></tr><tr><td>380...480 V</td><td>Alla typer</td><td>Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning</td></tr><tr><td>500...600 V</td><td>Alla typer</td><td>Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning</td></tr></table>		1, 2, 4 och 8 kHz	12 kHz	208...240 V	Alla typer	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning	380...480 V	Alla typer	Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning	500...600 V	Alla typer	Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning
		1, 2, 4 och 8 kHz	12 kHz											
	208...240 V	Alla typer	Frekvensomriktaren är i läge för skalär styrning											
	380...480 V	Alla typer	Byggstorlekarna R1...R4 (utom ACS550-01-097A-4) i skalär styrning											
500...600 V	Alla typer	Byggstorlekarna R2...R4 i skalär styrning												
Kabeltemperaturmärkning	90 °C minimum.													
Max rekommenderad motorkabellängd	Se <a href="#">Motorkabellängd</a> på sid 281.													

### Motorkabellängd

Max motorkabellängd för 400 V- och 600 V-frekvensomriktare anges i avsnitten nedan.

I flermotorsystem får den beräknade summan av alla motorkabellängder inte överstiga max rekommenderad motorkabellängd i tabellen nedan.

### Motorkabellängd för 400 V-frekvensomriktare

Tabellen nedan visar maximala motorkabellängder för 400 V-frekvensomriktare med olika moduleringsfrekvenser. Vidare ges exempel på hur tabellen skall användas.

Maximal kabellängd för 400 V-frekvensomriktare																		
Bygg- storlek	EMC-begränsningar												Driftsbegränsningar					
	Miljöklass (kategori C3 <sup>1</sup> )						Miljöklass 1 (kategori C2 <sup>1</sup> )						Grundenhet				Med du/dt filter	
	1 kHz		4 kHz		8 kHz		1 kHz		4 kHz		8 kHz		1/4 kHz		8/12 kHz			
	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft	m	ft
	R1	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	100	330	150
R2	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	30	98	200	660	100	330	250	820
R3	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	250	820
R4	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	300	980
R5	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>	300	980
R6	100	330	100	330	3	3	100	330	100	330	3	3	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>	300	980

<sup>1</sup> Se de nya termerna i [IEC/EN 61800-3:2004 definitioner](#) på sid 303.

<sup>2</sup> Kopplingsfrekvensen 12 kHz är inte tillgänglig.

<sup>3</sup> Har ej testats.

Sinusfilter ökar tillåten kabellängd ytterligare.

Under rubrik "Driftsbegränsningar" visar kolumnerna "Grundenhet" vilka kabellängder som kan användas med frekvensomriktare i standardutförande och enligt givna specifikationer - utan några ytterligare tillval. Kolumnen "Med du/dt-filter" anger kabellängderna när ett externt du/dt-filter används.

Kolumnerna under rubriken "EMC-begränsningar" visar max kabellängder med vilka enheterna har testats för EMC-emission. Fabriken garanterar att EMC-kraven uppfylls med dessa kabellängder.

Om externt sinusfilter är installerat tillåts större kabellängder. Med sinusfilter är spänningsfallet över kabeln den begränsande faktorn. Detta måste beaktas vid konstruktion och vid fastställande av EMC-kompatibilitet (i förekommande fall).

Grundvärdet för moduleringsfrekvensen är 4 kHz.



**WARNING!** Användning av motorkabel längre än vad som specificeras ovan kan orsaka bestående skador på frekvensomriktaren.

Exempel på användning av tabellen:

Krav	Kontroll och slutsats
Byggstorlek R1, 8 kHz fsw, Kategori C2, 150 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningar för R1 och 8 kHz -> för en 150 m krävs ett du/dt-filter.  Kontrollera EMC-begränsningar -> EMC-krav för kategori C2 uppfylls med en 150 m kabel

Krav	Kontroll och slutsats
Byggstorlek R3, 4 kHz fsw, Kategori C3, 300 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningar för R3 och 4 kHz -> en 300 m kabel kan inte användas, ens med ett du/dt-filter. Ett sinusfilter måste användas och spänningsfallet i kabeln måste beaktas vid installationen.  Kontrollera EMC-begränsningar -> EMC-krav för kategori C3 uppfylls med en 300 m kabel.
Byggstorlek R5, 8 kHz fsw, Kategori C3, 150 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningar för R5 och 8 kHz -> för en 150 m kabel är grundenheten tillräcklig.  Kontrollera EMC-begränsningar -> EMC-krav för kategori C3 kan inte uppfyllas med en 300 m kabel. Konfigurationen är inte möjlig. En EMC-plan rekommenderas för att lösa situationen.
Byggstorlek R6, 4 kHz fsw, EMC-begränsningar ej tillämpliga, 150 m kabel	Kontrollera driftsbegränsningar för R6 och 4 kHz -> för en 150 m kabel är grundenheten tillräcklig.  EMC-begränsningar behöver inte kontrolleras eftersom inga EMC-krav är aktuella.

#### Motorkabellängd för 600 V-frekvensomriktare

Tabellen nedan visar maximala motorkabellängder för 600 V-frekvensomriktare med olika moduleringsfrekvenser. Eftersom 600 V-frekvensomriktare inte är CE-godkänd anges ingen kabellängd för EMC-begränsning.

Maximal kabellängd för 600 V-frekvensomriktare				
Byggstorlek	Driftsbegränsningar			
	1/4 kHz		8/12 kHz	
	m	ft	m	ft
R2	100	330	100	330
R3...R4	200	660	100	330
R6	300	980	150 <sup>2</sup>	490 <sup>2</sup>

<sup>2</sup> 12 kHz moduleringsfrekvens är inte tillgänglig.



**WARNING!** Användning av motorkabel längre än vad som specificeras ovan kan orsaka bestående skador på frekvensomriktaren.

#### Överhettningsskydd för motor

Enligt gällande föreskrifter måste motorn skyddas mot termisk överbelastning. Strömmen skall brytas när överbelastning detekteras. Frekvensomriktaren har en funktion för överlastskydd som skyddar motorn och bryter strömmen vid behov. Beroende på ett specifikt parametervärde (se parameter 3501 SENSORTYP), kan funktionen antingen övervaka ett beräknat temperaturvärde (baserat på en termisk motormodell), se parametrarna 3005 TERM. SKYDD MOTOR ... 3009 BRYTPUNKT) eller en faktisk temperatur som indikeras av sensorer i motorn (se [Grupp 35: MOTORTEMP MÄTNING](#)). Användaren kan förfina den termiska modellen genom att mata in ytterligare motor- och belastningsdata.

De vanligast förekommande temperatursensorerna är:

- motorstorlekar IEC180...225: termobrytare (t.ex. Klixon)
- motorstorlekar IEC200...250 och större: PTC eller PT100.

### Jordfelsskydd

Den interna feldetekteringslogiken i ACS550 detekterar jordfel i frekvensomriktare, motor, eller motorkabel. Denna fellogik:

- utgör INTE person- eller brandskydd
- kan deaktiveras med parameter 3017 JORDFEL

**Obs:** Om jordfelsskyddet deaktiveras kan garantin upphöra att gälla.

- kan lösas ut av läckström (matning till jord) som beror på långa motorkablar med hög kapacitans.

### Jordning och förläggning

#### *Motorkabelskärmning*

Motorkablarna kräver skärmning med kabelkanal, armerad kabel eller skärmad kabel.

- Kabelkanal – Vid användning av kabelkanal:
  - Överbrygga skarvarna med jordledare som är väl anslutna på båda sidorna av skarven.
  - Fixera kabelkanalsträngen vid frekvensomriktarens kapsling.
  - Använd separata kabelkanalsträngar för motorkablarna (separera även matnings- och styrkablar).
  - Använd en separat kabelkanalsträng för varje frekvensomriktare
- Armerad kabel – Vid användning av armerad kabel:
  - Använd sexledare (3 fasar och 3 jordledare), typ MC kontinuerlig korrugerad aluminiumarmerad kabel med symmetrisk jord.
  - Armerad motorkabel kan dela en kabelkanal med matningskablar, men inte med styrkablar.
- Skärmad kabel – För information om skärmad kabel, se [Motorkabelkrav för CE- & C-Tick-förenlighet](#) på sid [285](#).

#### *Jordning*

Se [Jordanslutningarna](#) på sid [276](#).

För CE-förenlig installation och installation med höga EMC-krav, se [Effektiva motorkabelskärmar](#) på sid [285](#).

### Frekvensomriktarens motorplintar

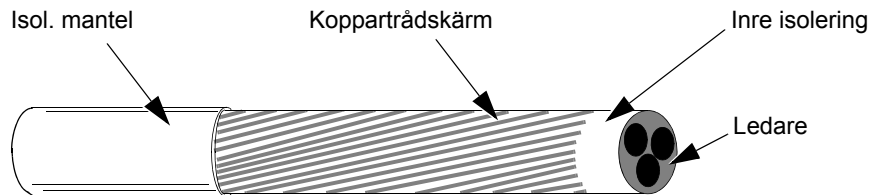
Frekvensomriktarens motor- och matningsplintar har samma tekniska data. Se [Frekvensomriktarens matningsanslutningar](#) på sid [278](#).

## Motorkabelkrav för CE- & C-Tick-förenlighet

Kraven i detta avsnitt gäller för CE- eller C-Tick-förenlighet.

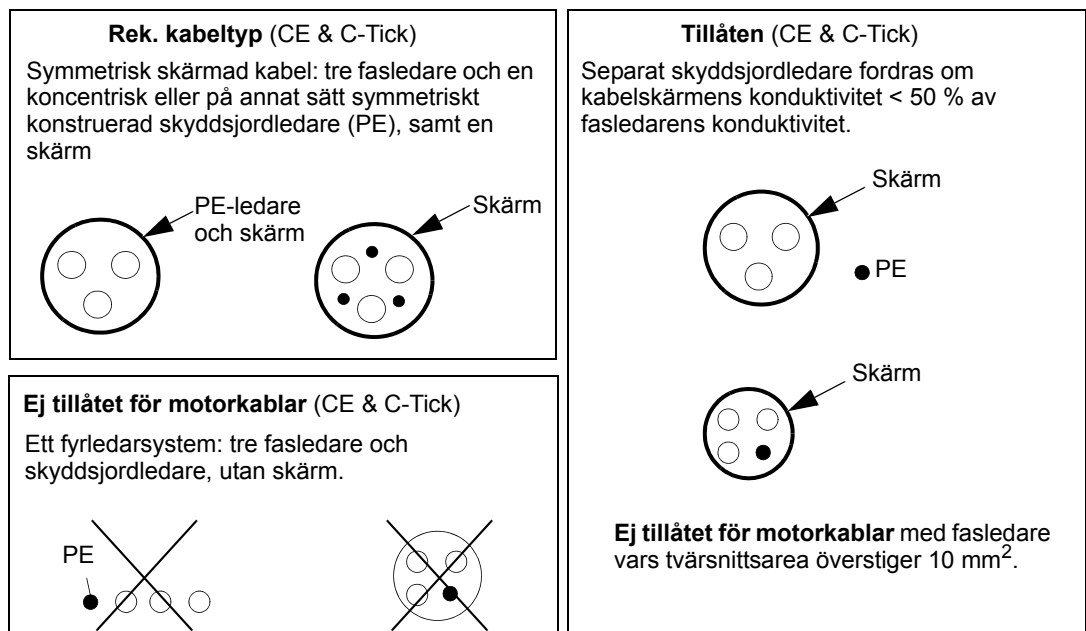
### Minimikrav (CE & C-Tick)

Motorkabeln måste vara en symmetrisk treledarkabel med koncentrisk skyddsjordledare, eller en fyrledarkabel med koncentrisk skärm. I första hand rekommenderas symmetrisk skyddsjordledare. Följande figur visar minimikraven för motorkabelns skärm (till exempel, MCMK, Draka NK Cables).



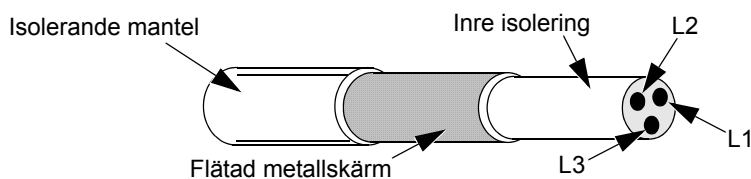
### Rekommendation för ledarlayout

Följande figur jämför olika ledarlayouter i motorkabeln.



### Effektiva motorkabelskärmar

Den generella regeln för en kabelskärms effektivitet är följande: Ju kraftigare och tätare kabelskärm desto lägre emissionsnivå. Följande figur visar ett exempel på en effektiv konstruktion (till exempel Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel eller MCCMK, NK Cables).



*EN 61800-3-förenliga motorkablar*

Effektivast möjliga EMC-filtrering uppnås genom att man följer reglerna nedan:

- Motorkablar måste ha en effektiv skärm så som beskrivs i [Effektiva motorkabelskärmar](#) på sid [285](#).
- Motorkabelskärmens trådar skall tvinnas till en kort stump (längden får inte överstiga fem gånger bredden) och anslutas till plinten märkt  $\perp$  (längst ner till höger i frekvensomriktaren).
- Vid motorändan måste motorkabelskärmen ha 360 grader runtomgående jordning i form av en EMC-kabelgenomföring. Alternativt kan kabelskärmens trådar tvinnas till en ledare vars längd inte överstiger fem gånger dess bredd och anslutas till PE-plinten på motorn.
- Se [Motorkabellängd för 400 V-frekvensomriktare](#), kolumnerna "[EMC-begränsningar](#)" på sid [282](#) för att kontrollera max motorkabellängd och behov av filter för 400 V-frekvensomriktare för IEC/EN 61800-3-förenlighet.



---

**WARNING!** Använd inte RFI/EMC-filter på IT-system.

---

## Bromskomponenter

### Tillgänglighet

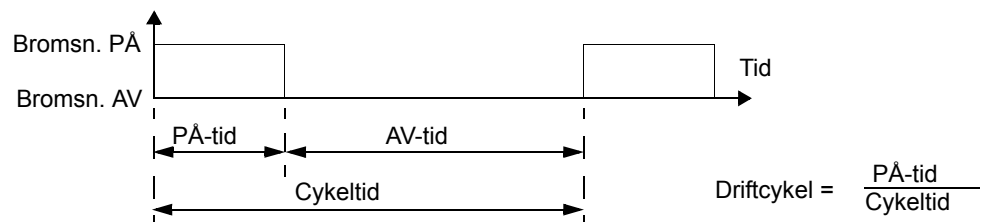
Bromstillgänglighet för frekvensomriktare ACS550, per byggstorlek, är:

- R1 och R2 – en inbyggd bromschopper är standardutrustning. Lägg till lämpligt motstånd, som fastställs med hjälp av följande avsnitt. Reservdelar kan beställas från ABB.
- R3...R6 – inkluderar inte en intern bromschopper. Anslut en chopper och ett motstånd, eller en bromsenhet till DC-plintarna på frekvensomriktaren. Kontakta ABB för att beställa rätt komponenter.

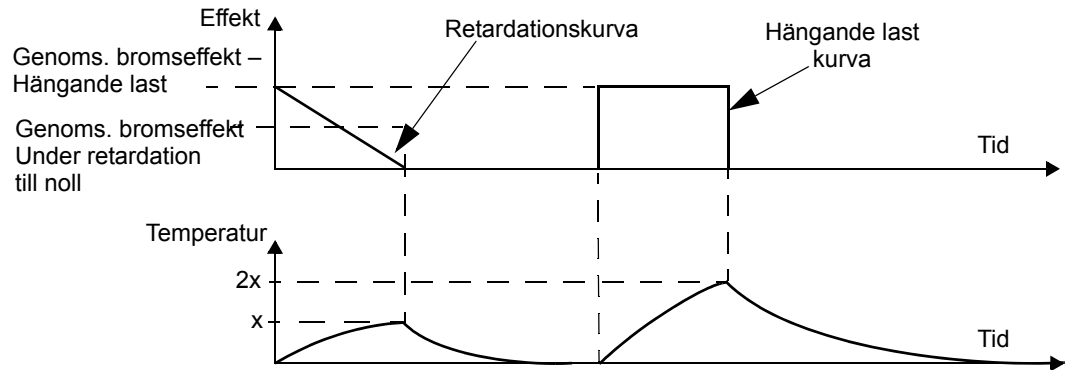
### Val av bromsmotstånd (byggstorlekarna R1 och R2)

Bromsmotstånd måste uppfylla tre krav:

- Resistansen måste alltid överstiga minvärdet  $R_{MIN}$  definierat för frekvensomriktartypen i följande tabeller. Använd aldrig resistanser under detta värde.
- Resistansen måste vara tillräckligt låg för att kunna ge önskat bromsmoment. För att uppnå maximalt bromsmoment (det större av 150 % av tung drift eller 110 % av normal drift) får resistansen inte överskrida  $R_{MAX}$ . Om maximalt bromsmoment inte krävs kan resistansen överskrida  $R_{MAX}$ .
- Resistansen måste vara hög nog för att leda bort bromseffekten. Detta krav involverar många faktorer:
  - max kontinuerlig märkeffekt för motstånd
  - hur snabbt motståndet ändrar temperatur (motståndets termiska tidskonstant)
  - Max bromstid PÅ – Om regenerativ bromseffekt är större än motståndets märkeffekt begränsas PÅ-tiden, annars överhettas motståndet innan AV-perioden börjar.
  - Min bromstid AV – Om regenerativ bromseffekt är större än motståndets märkeffekt måste AV-tiden vara tillräcklig för att motståndet skall hinna svalna mellan PÅ-perioderna.



- Krav på max bromseffekt
- Typ av bromsning (retardation till noll jämfört med hängande last) – Under retardation till noll minskar den genererade effekten kontinuerligt, i genomsnitt halva toppeffekten. Vid hängande last arbetar bromsen mot en extern kraft (till exempel gravitationen) och bromseffekten är konstant. Det totala värme som genereras vid hängande last är dubbla det värme som genereras vid retardation till nollvarvtal (för samma toppmoment och PÅ-tid).



De många variablerna i belastningskraven ovan hanteras enklast med följande tabeller.

- Först, fastställ maximal bromstid PÅ ( $P\dot{A}_{MAX}$ ), minimal bromstid AV ( $AV_{MIN}$ ) och belastningstyp (retardation eller hängande last).
- Beräkna driftcykel:

$$\text{Driftcykel} = \frac{P\dot{A}_{MAX}}{(P\dot{A}_{MAX} + AV_{MIN})} \cdot 100 \%$$

- I motsvarande tabell, sök kolumnen som bäst matchar dina data:
  - $P\dot{A}_{MAX} \leq$  kolumnspecifikation och
  - Driftcykel  $\leq$  kolumnspecifikation
- Hitta raden som matchar din frekvensomriktare.
- Minsta effektvärde för retardation till noll är värdet i vald rad/kolumn.
- För hängande last, fördubbla värdet i vald rad/kolumn, eller använd kolumnen "Kontinuerligt PÅ".

### Frekvensomriktare 208...240 V

Typ ACS550-01/U1-se nedan	Resistans		Motstånd <sup>1</sup> , minsta kontinuerliga märkeffekt				
			Retardation till noll				$P_{rkont}$ Kontinuerligt PÅ > 60 s PÅ > 25 % driftcykel
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	$P_{r3}$ ≤ 3 s PÅ ≥ 27 s AV ≤ 10 % driftcykel	$P_{r10}$ ≤ 10 s PÅ ≥ 50 s AV ≤ 17 % driftcykel	$P_{r30}$ ≤ 30 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 14 % driftcykel	$P_{r60}$ ≤ 60 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 25 % driftcykel	
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Trefasmatning, 208...240 V							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

<sup>1</sup> Motståndstidskonstanten måste vara ≥ 85 sekunder.



### Frekvensomriktare 380...480 V

Typ ACS550-01/U1-se nedan	Resistans		Motstånd <sup>1</sup> , minsta kontinuerliga märkeffekt				
			Retardation till noll				$P_{rkont}$
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	$P_{r3}$ ≤ 3 s PÅ ≥ 27 s AV ≤ 10 % driftcykel	$P_{r10}$ ≤ 10 s PÅ ≥ 50 s AV ≤ 17 % driftcykel	$P_{r30}$ ≤ 30 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 14 % driftcykel	$P_{r60}$ ≤ 60 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 25 % driftcykel	Kontinuerligt PÅ > 60 s PÅ > 25 % driftcykel
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Trefasmatning, 380...480 V							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

<sup>1</sup> Motståndstidskonstanten måste vara ≥ 85 sekunder.

### Frekvensomriktare 500...600 V

Typ ACS550-U1-se nedan	Resistans		Motstånd <sup>1</sup> , minsta kontinuerliga märkeffekt				
			Retardation till noll				$P_{rkont}$
	$R_{MAX}$	$R_{MIN}$	$P_{r3}$ ≤ 3 s PÅ ≥ 27 s AV ≤ 10 % driftcykel	$P_{r10}$ ≤ 10 s PÅ ≥ 50 s AV ≤ 17 % driftcykel	$P_{r30}$ ≤ 30 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 14 % driftcykel	$P_{r60}$ ≤ 60 s PÅ ≥ 180 s AV ≤ 25 % driftcykel	Kontinuerligt PÅ > 60 s PÅ > 25 % driftcykel
	ohm	ohm	W	W	W	W	W
Trefasmatning, 500...600 V							
-02A7-6	548	80	93	175	257	425	1462
-03A9-6	373	80	137	257	377	624	2144
-06A1-6	224	80	228	429	629	1040	3573
-09A0-6	149	80	342	643	943	1560	5359
-011A-6	110	60	467	877	1286	2127	7308
-017A-6	75	60	685	1286	1886	3119	10718

<sup>1</sup> Motståndstidskonstanten måste vara ≥ 85 sekunder.



**WARNING!** Använd aldrig ett bromsmotstånd vars resistans understiger det minvärde som specificeras för en viss frekvensomriktare. Frekvensomriktaren och den inbyggda chopporn kan inte hantera den överström som blir konsekvensen av lägre resistans.

## Symboler

$R_{\text{MIN}}$  – Minsta tillåtna bromsmotstånd.

$R_{\text{MAX}}$  – Största tillåtna motstånd om maximalt bromsmoment krävs.

$P_{\text{rx}}$  – Driftcykelbaserat motståndseffektvärde vid retardationsbromsning, där "x" är  $\text{ON}_{\text{MAX}}$ -tid.

## Installation och anslutning av motstånd

Alla motstånd måste vara installerade utanför frekvensomriktarmodulen, på en plats varifrån de kan avge värme.



**WARNING!** Ytemperaturen på motstånd är mycket hög och kylluften från motståndet är mycket het. Ytorna nära bromsmotståndet måste vara av icke brännbart material. Skydda mot oavsiktlig hudkontakt med motstånd.

För att garantera att ingångssäkringarna skyddar motståndskabeln, använd motståndskablarna med samma värden som frekvensomriktarens matningskablar.

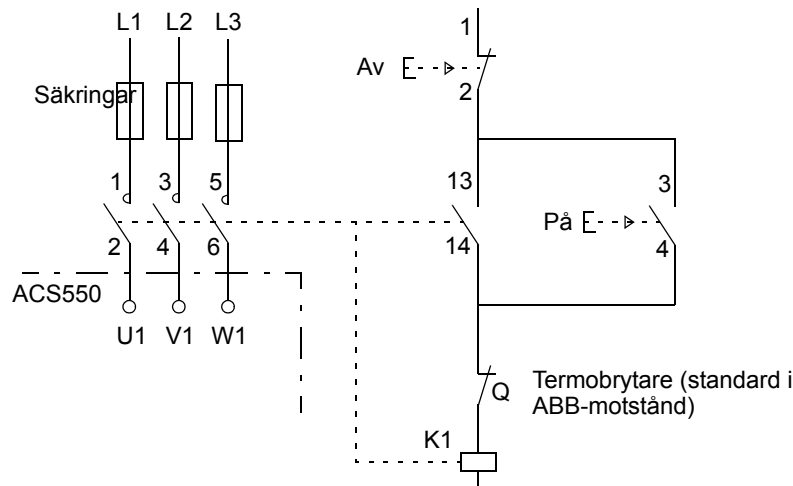
Maximal längd för motståndskabeln (-kablar) är 10 m. Se [Nätanslutningsscheman](#) på sid [25](#) för motståndskabelns anslutningspunkter.

## Obligatoriskt kretsskydd

Följande maskinställning är nödvändig för säkerheten – den bryter huvudmatningen i felsituationer med chopperkortslutningar:

- Utrusta frekvensomriktaren med en huvudkontaktor.
- Anslut kontaktorn så att den öppnar om motståndets termiska brytare öppnar (ett överhettat motstånd öppnar kontaktorn).

Nedan visas ett enkelt anslutningsexempel.



## Parameterinställning

För att aktivera dynamisk bromsning, öppna nyckelomkopplaren och bryt överspänningsövervakningen [sätt parameter 2005 = 0 (FRÅN)].

## Styranslutningar

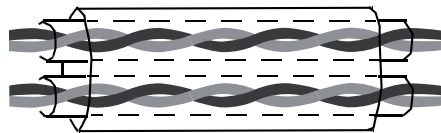
### Specifikation för styrkabelanslutning

Specifikation för styrkabelanslutning	
<b>Analoga in- och utgångar</b>	Se <a href="#">Tabell över styranslutningar</a> på sid <a href="#">28</a> .
<b>Digitala ingångar</b>	Impedansen hos digital ingång är 1,5 kohm. Max spänning till digitala ingångar är 30 V.
<b>Reläer (digitala utgångar)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. kontaktspänning: 30 V DC, 250 V AC</li> <li>• Max. kontaktström / -effekt: 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC</li> <li>• Max kontinuerlig ström: 2 A rms (<math>\cos \varphi = 1</math>), 1 A rms (<math>\cos \varphi = 0,4</math>)</li> <li>• Minimibelastning: 500 mW (12 V, 10 mA)</li> <li>• Kontaktmaterial: Silver-nickel (AgN)</li> <li>• Isolering mellan reläets digitala utgångar, testspänning: 2,5 kV rms, 1 minut</li> </ul>
<b>Kabelspecifikationer</b>	Se <a href="#">Tabell över styranslutningar</a> på sid <a href="#">28</a> .

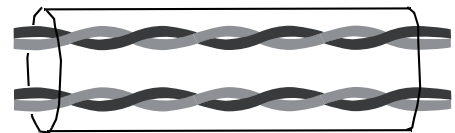
### Styrkablar

#### Allmänna rekommendationer

Använd flerledarkablar med flätad koppartrådskärm, temperaturmärkning 60 °C eller högre:



Dubbelskärmad  
Exempel: JAMAK från Draka NK Cables



Enkelskärmad  
Exempel: NOMAK från Draka NK Cables

För digitala och analoga I/O-kablar, tvinna samman skärmtrådarna till en kort stump (längden får inte överstiga fem gånger bredden) och anslut stumpen till plint X1-1 i frekvensomriktaränden. Lämna kabelskärmens andra ände oansluten.

För anslutning av RS485-kabelns skärm, se instruktionerna (och noterna) i [Mekanisk och elektrisk installation – IFB](#) på sid [198](#).

Förlägg styrkablar så att de utsätts för minsta möjliga elektriska fält.

- Förlägg dem så långt som möjligt från inkommande matningskablar och motorkablar (minst 20 cm).
- I fall då styrkablar måste korsa kraftkablar skall korsningsvinkeln ligga så nära 90° som möjligt.
- Förlägg styrkablar minst 20 cm från sidorna av frekvensomriktaren.

Undvik om möjligt att blanda olika signaltyper i samma kabel:

- Blanda inte relästyrda signaler på över 30 V och med andra styrsignaler i samma kabel.

- Förlägg relästyrda signalledare som tvinnade par (särskilt om  $U > 48$  V).  
Relästyrda signaler med spänning under 48 V kan förläggas i samma kablar som digitala insignaler.

---

**Obs:** Blanda aldrig 24 V DC- och 115/230 V AC-signaler i samma kabel.

---

#### *Kablar för analoga signaler*

Rekommendationer för förläggning av analoga signalledare:

- Använd dubbelskärmad kabel med tvinnade par.
- Använd ett individuellt skärmat par för varje signal.
- Använd inte gemensam returledare för olika analoga signaler.

#### *Kablar för digitala signaler*

Rekommendation för förläggning av digitala signalledare: En dubbelskärmad kabel är det bästa valet, men enkelskärmad kabel med flera tvinnade par kan användas.

#### *Kabel till manöverpanel*

Om manöverpanelen är ansluten till frekvensomriktaren med en kabel, använd endast patchkabel av Kategori 5 för Ethernet. Maximal längd som har konstaterats uppfylla EMC-specifikationen är 3 m. Längre kablar är känsliga för elektromagnetiska störningar och måste testas med avseende på EMC-kraven. Om långa kabelsträckor behövs (särskilt överstigande 12 m, använd en RS232/RS485-omvandlare vid i vardera änden och använd RS485-kabel.

### **Frekvensomriktarens styranslutningsplintar**

Följande tabell specificerar frekvensomriktarens styrplintar

Byggstorlek	Styrning			
	Max ledararea <sup>1</sup>		Åtdragningsmoment	
	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	lb·ft
All	1,5	16	0,4	0,3

<sup>1</sup> Värden anges för massiva ledare.

För mångtrådig ledare är maximal dimension 1 mm<sup>2</sup>.

### **Verkningsgrad**

Ca 98 % vid märkeffekt.

## Förluster, kylningsdata och störningar

Kylningsspecifikationer	
<b>Metod</b>	Inbyggd fläkt, flödesriktning nerifrån och upp.
<b>Krav</b>	Fritt utrymme över och under frekvensomriktare ACS550: 200 mm. Inget fritt utrymme behövs på sidorna – flera ACS550-frekvensomriktare kan monteras omedelbart intill varandra.

### Kylluftflöde, 208...240 V-frekvensomriktare

Följande tabell listar kraven för data för kylluftutflöde för 208...240 V frekvensomriktare vid full last i alla miljöförhållanden som listas i [Miljöförhållanden](#) på sidan 299.

Frekvensomriktare		Värmeavgivning		Kylluftflöde		Ljudnivå
ACS550-x1-	Byggstorlek	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-04A6-2	R1	55	189	44	26	52
-06A6-2	R1	73	249	44	26	52
-07A5-2	R1	81	276	44	26	52
-012A-2	R1	118	404	44	26	52
-017A-2	R1	161	551	44	26	52
-024A-2	R2	227	776	88	52	66
-031A-2	R2	285	973	88	52	66
-046A-2	R3	420	1434	134	79	67
-059A-2	R3	536	1829	134	79	67
-075A-2	R4	671	2290	280	165	75
-088A-2	R4	786	2685	280	165	75
-114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
-143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
-178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
-221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
-248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

00467918.xls C

### Luftflöde, 380...480 V-frekvensomriktare

Följande tabell listar kraven för data för kylluftutflöde för 380...480 V frekvensomriktare vid full last i alla miljöförhållanden som listas i [Miljöförhållanden](#) på sidan 299.

Frekvensomriktare		Värmeavgivning		Kylluftflöde		Ljudnivå
ACS550-x1-	Byggstorlek	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
-05A4-4	R1	73	249	44	26	52
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	52
-015A-4	R2	232	792	88	52	66

Frekvensomriktare		Värmeavgivning		Kylluftflöde		Ljudnivå
ACS550-x1-	Bygg-storlek	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-023A-4	R2	337	1151	88	52	66
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	67
-045A-4	R3	667	2278	134	79	67
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
-078A-4	R4	1295	4423	250	147	75
-087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-097A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
-157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
-180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
-195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
-246A-4	R6	3260	11134	405	238	77
-290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

00467918.xls C

#### Luftflöde, 500...600 V-frekvensomriktare

Följande tabell listar kraven för data för kylluftutflöde för 500...600 V frekvensomriktare vid full last i alla miljöförhållanden som listas i [Miljöförhållanden](#) på sidan [299](#).

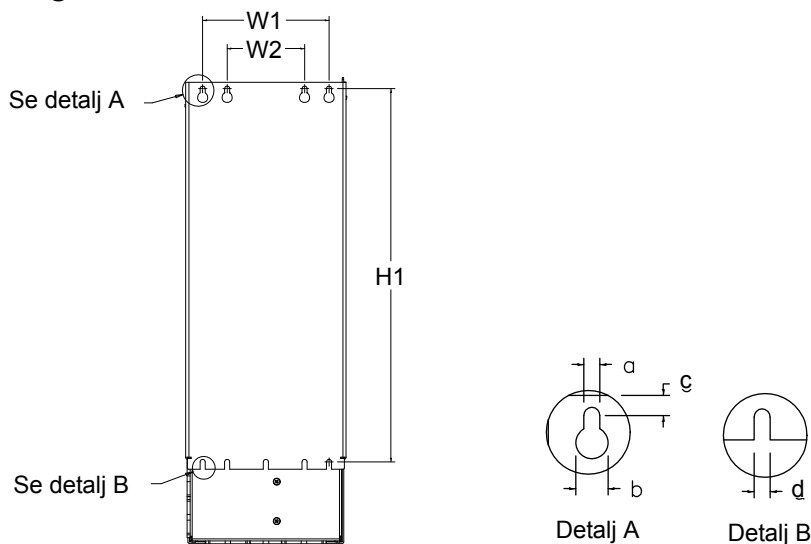
Frekvensomriktare		Värmeavgivning		Kylluftflöde		Ljudnivå
ACS550-U1-	Bygg-storlek	W	BTU/h	m <sup>3</sup> /h	ft <sup>3</sup> /min	dB
-02A7-6	R2	52	178	88	52	66
-03A9-6	R2	73	249	88	52	66
-06A1-6	R2	127	434	88	52	66
-09A0-6	R2	172	587	88	52	66
-011A-6	R2	232	792	88	52	66
-017A-6	R2	337	1151	88	52	66
-022A-6	R3	457	1561	134	79	67
-027A-6	R3	562	1919	134	79	67
-032A-6	R4	667	2278	280	165	75
-041A-6	R4	907	3098	280	165	75
-052A-6	R4	1117	3815	280	165	75
-062A-6	R4	1357	4634	280	165	75
-077A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-099A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-125A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-144A-6	R6	2310	7889	405	238	77

00467918.xls C

## Mått och vikt

Mått och vikt för ACS550 beror på byggstorlek och kapslingstyp. Om säker information om byggstorlek saknas, leta efter koden "Type" på frekvensomriktaretiketten (se även [Typbeteckning](#) på sid 17 och [Frekvensomriktaretiketter](#) på sid 16). Slå upp typkoden i tabellen [Tekniska data](#) på sid 269, för att fastställa byggstorleken.

### Monteringsmått



X0032

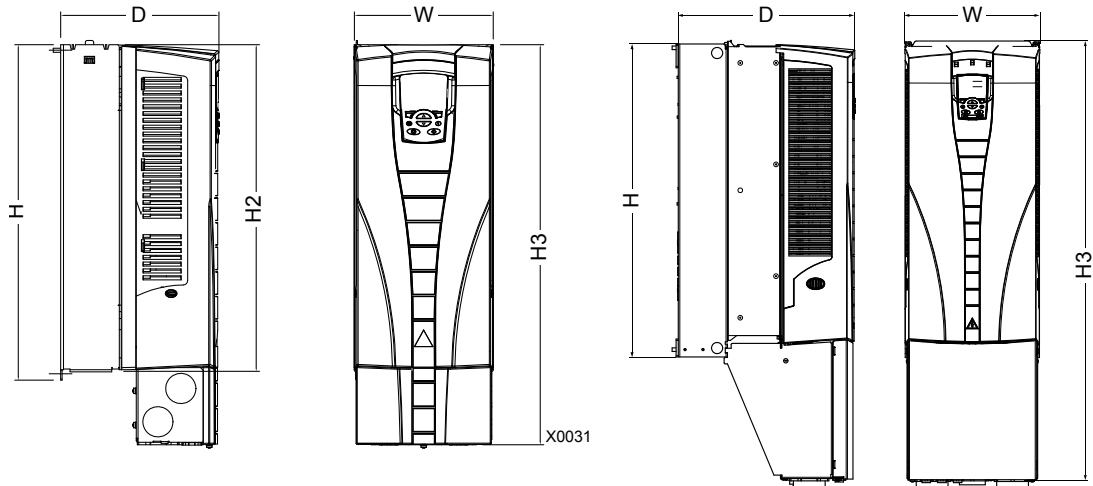
IP21 / UL typ 1 och IP54 / UL typ 12 – Mått för varje byggstorlek												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W1 <sup>1</sup>	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
W2 <sup>1</sup>	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
H1 <sup>1</sup>	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
a	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
b	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
c	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
d	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

<sup>1</sup> Centrum-centrum-mått

## Yttermått

### Frekvensomriktare med IP21/UL-typ 1-kåpor

Typerna ACS550 x1 221A 2, ACS550 x1 246A 4, ACS550 x1 248A 2 och ACS550 01 290A 4, byggstorlek R6



IP21 / UL typ 1 – mått för varje byggstorlek												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W	125	4,9	125	4,9	203	8,0	203	8,0	265	10,4	302	11,9
H	330	13,0	430	16,9	490	19,3	596	23,5	602	23,7	700	27,6
H2	315	12,4	415	16,3	478	18,8	583	23,0	578	22,8	698	27,5
H3	369	14,5	469	18,5	583	23,0	689	27,1	736	29,0	888 <sup>1</sup>	35,0 <sup>1</sup>
D	212	8,3	222	8,7	231	9,1	262	10,3	286	11,3	400	15,8

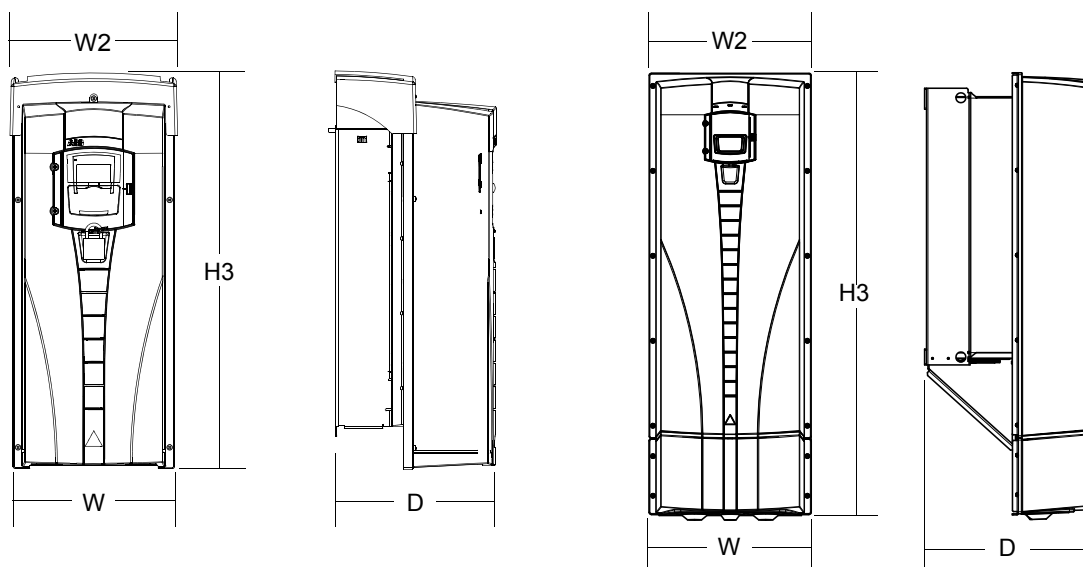
00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550 x1 248A 2 och ACS550-x1-290A-4: 981 mm



### Frekvensomriktare med kapslingar IP21 / UL typ 12

Typ ACS550-01-290A-4, IP54 (UL typ 12 är inte tillgänglig), byggstorlek R6



IP54 / UL typ 12 – Mått för varje byggstorlek												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6 <sup>2</sup>	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
<b>W</b>	213	8,4	213	8,4	257	10,1	257	10,1	369	14,5	410	16,1
<b>W2</b>	222	8,8	222	8,8	267	10,5	267	10,5	369	14,5	410	16,1
<b>H3</b>	461	18,2	561	22,1	629	24,8	760	29,9	775	30,5	924 <sup>1</sup>	36,4 <sup>1</sup>
<b>D</b>	234	9,2	245	9,7	254	10,0	284	11,2	309	12,2	423	16,7

00467918.xls C

1. ACS550-01-290A-4: 1119 mm

2. UL typ 12 är inte tillgänglig för ACS550-01-290A-4.

## Vikt

Följande tabell listar typisk maximal vikt per för varje byggstorlek. Variationerna inom varje byggstorlek (på grund av komponenter som är associerade med spänning-/strömdata och tillval) är små.

Skåp	Vikt											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
<b>IP21 / UL typ 1</b>	6,5	14,3	9,0	19,8	16	35	24	53	34	75	69 <sup>1</sup>	152 <sup>1</sup>
<b>IP54 / UL typ 12</b>	8,0	17,6	11,0	24,3	17,0	37,5	26,0	57,3	42,0	93,0	86,0 <sup>2</sup>	190 <sup>2</sup>

00467918.xls C

1. ACS550 x1 221A 2, IP21/UL-typ 1: 70 kg  
ACS550-x1-246A-4, IP21/UL-typ 1: 70 kg,  
ACS550 x1 248A 2, IP21/UL-typ 1,80 kg  
ACS550-01-290A-4, IP21/UL-typ 1: 80 kg
2. ACS550-x1-246A-4, IP54 / UL typ 12: 80 kg  
ACS550-01-290A-4, IP54: 90 kg (UL typ 12 ej tillgänglig).

## Skyddsgrad

Tillgängliga kapslingar:

- Kapsling IP21 / UL typ 1. Platsen måste vara fri från luftburet stoft, korrosiva gaser eller vätskor, och elektriskt ledande föroreningar som kondensvatten, koldamm, och metallpartiklar.
- Kapsling IP54 / UL typ 12. Denna kapsling ger skydd mot luftburet stoft och lätt sprut eller vattenstänk från alla riktningar.

Obs: UL typ 12-kapsling är inte tillgänglig för ACS550-01-290A-4.

I jämförelse med kapsling IP21 / UL typ 1 har kapsling IP54 / UL typ 12:

- samma inre plastskal som IP21-kapslingen
- en annan yttre plastkåpa
- ytterligare en intern fläkt för att förbättra kylningen
- större mått
- samma märkdata (kräver ej nedstämpling).

## Miljöförhållanden

Följande tabell anger miljökraven för ACS550

Miljökrav		
	Installationsplats	Förvaring och transport i skyddande förpackning
<b>Installationshöjd</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...1000 m)</li> <li>• 1000...2000 m om <math>P_N</math> och <math>I_{2N}</math> stämplas ner 1 % per 100 m över 1000 m.</li> </ul>	
<b>Omgivnings-temperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. -15 °C, ingen frost tillåten</li> <li>• Max. (fsw = 1 eller 4) 40 °C om <math>P_N</math> och <math>I_{2N}</math> stämplas ner till 90 %</li> <li>• Max. (fsw = 8) 40 °C om <math>P_N</math> och <math>I_{2N}</math> stämplas ner till 80 %</li> <li>• Max. (fsw = 12) 30 °C om <math>P_N</math> och <math>I_{2N}</math> stämplas ner till 65 % (till 50 % för 600 V, byggstorlekar R4, dvs. för ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6)</li> </ul>	-40...70 °C
<b>Relativ fuktighet</b>	5...95 %, ingen konsensbildning tillåten	
<b>Föroreningsnivåer (IEC 60721-3-3)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inget ledande stoft tillåtet.</li> <li>• ACS550 skall installeras i ren luft i enlighet med gällande IP-klassificering.</li> <li>• Kylluften skall vara ren, utan frätande eller ledande partiklar.</li> <li>• Kemiska gaser: Klass 3C2</li> <li>• Fasta partiklar: Klass 3S2</li> </ul>	<b>Lagring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inget ledande stoft tillåtet.</li> <li>• Kemiska gaser: Klass 1C2</li> <li>• Fasta partiklar: Klass 1S2</li> </ul> <b>Transport</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inget ledande stoft tillåtet.</li> <li>• Kemiska gaser: klass 2C2</li> <li>• Fasta partiklar: Klass 2S2</li> </ul>

Följande tabell listar vilka standardhållfasthetstest som ACS550 utsätts för.





Hållfasthetstest		
	Utan emballage	Med emballage
<b>Sinusformade vibrationer</b>	Mekaniska förhållanden: I enlighet med IEC 60721-3-3, klass 3M4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2...9 Hz 3,0 mm</li> <li>• 9...200 Hz 10 m/s<sup>2</sup></li> </ul>	I enlighet med ISTA-specifikationerna 1A och 1B.
<b>Stötar</b>	Tillåts ej	I enlighet med IEC 68-2-29: max. 100 m/s <sup>2</sup> , 11 ms
<b>Fritt fall</b>	Tillåts ej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 76 cm, byggstorlek R1</li> <li>• 61 cm, byggstorlek R2</li> <li>• 46 cm, byggstorlek R3</li> <li>• 31 cm, byggstorlek R4</li> <li>• 25 cm, byggstorlek R5</li> <li>• 15 cm, byggstorlek R6</li> </ul>

## Material

Materialspecifikationer	
<b>Frekvensomriktarens kapsling</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC/ABS 2,5 mm, färg NCS 1502-Y eller NCS 7000-N</li> <li>• Varmförzinkad stålplåt 1,5...2 mm, skiktjocklek 20 µm. Om ytan är målad uppgår den totala tjockleken hos beläggningen (förzinkning och målning) till 80...100 µm.</li> <li>• Gjuten aluminium AISi</li> <li>• Extruderad aluminium AISi</li> </ul>
<b>Förpackning</b>	Wellpapp, expanderad polystyren, plywood, obehandlat trä (värmestorkat). Det yttre emballaget består av ett eller flera av följande material: PE-LD-plast, PP eller stålband.
<b>Materialåtervinning</b>	<p>Frekvensomriktaren innehåller återvinningsbart råmaterial, vilket innebär möjlighet att spara energi och naturresurser. Förpackningsmaterialet är miljövänligt och återvinningsbart. Alla metalleder kan återvinnas. Plastmaterialet kan antingen återvinnas eller brännas under kontrollerade förhållanden, i enlighet med lokalt gällande föreskrifter. De flesta återvinningsbara komponenter är försedda med återvinningsanvisningar.</p> <p>Om återvinning inte är en genomförbar lösning kan allt material utom elektrolytkondensatorerna och kretskorten deponeras utan miljörisker. DC-kondensatorerna innehåller elektrolyt. Om frekvensomriktaren saknar RoHS-märkning innehåller kretskorten bly. Båda dessa substanser klassificeras som farligt avfall inom EU. Elektrolytkondensatorerna måste tas ut och hanteras separat i enlighet med lokalt gällande föreskrifter.</p> <p>För ytterligare information om miljöaspekter och detaljerad återvinningsinformation, kontakta ABB.</p>

## Tillämpade standarder

Frekvensomriktarens förenlighet med följande standarder indikeras genom standard-"märkning" på märkskylten. Följande standarder gäller för frekvensomriktaren:

Märke	Tillämpade standarder	
	EN 50178 (1997)	Elektronisk utrustning för användning i kraftinstallationer.
	IEC/EN 60204-1 (2005)	Maskinsäkerhet - Elutrustning för maskiner. Del 1: Allmänna fordringar. <i>Krav för överensstämmelse:</i> Den som utför slutmonteringen av maskinen ansvarar för installation av: <ul style="list-style-type: none"> <li>• en nödstoppanordning</li> <li>• en matningsfrånskiljare.</li> </ul>
	IEC/EN 60529:1989 + A1:1999 + A2:2013	Skyddsklasser för kapslingar (IP-beteckningar).
	IEC60664 60664-1 (2002)	Isoleringskoordination för utrustning inom lågspänningssystem. Del 1: Principer, krav och test
	IEC/EN 61800-5-1:2007	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 5-1: Elektrisk, termisk och mekanisk säkerhet. Elektriska, termiska och energimässiga
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3: EMC-fordringar och speciella provningsmetoder
	IEC/EN 61000-3-12:2011	Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3-12: Gränser för övertonsströmmar genererade av utrustning ansluten till offentliga lågspänningsnät > 16 A och = 75 A per fas
	IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012	Varvtalsstyrda elektriska drivsystem. Del 3: EMC-fordringar och speciella provningsmetoder
	UL 508C	UL-standard för säkerhet, effektomvandlingsutrustning, tredje utgåvan
	C22.2 No. 14	CSA-Standard för Industriell styrutrustning (endast för ACS550-U1-frekvensomriktare)

## Märkningar

### CE-märkning

 Frekvensomriktaren är försedd med ett CE-märke för att visa att den uppfyller EU:s lågspännings- och EMC- och RoHS-direktiv.

**Obs:** 600 V-frekvensomriktare ACS550-U1 är inte CE-godkända.

### Överensstämmelse med Lågspänningsdirektivet

Överensstämmelse med EG:s Lågspänningsdirektiv har verifierats i enlighet med standarderna IEC/EN 60204-1:2005 och EN 50178:1997.

### Överensstämmelse med EMC-direktivet

Direktivet definierar de krav på immunitet mot och emission av elektromagnetisk strålning som gäller för utrustning som används inom Europeiska unionen. EMC-produktstandarden EC/EN 60204-1:2005 och EN 50178:1997 anger de krav som gäller för frekvensomriktare.

*Förenlighet med IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012*

Se sid [303](#).

## C-Tick-märkning



Frekvensomriktaren har C-Tick-märkning.

C-Tick-märkning krävs i Australien och Nya Zeeland. Ett C-Tick-märke sätts på varje frekvensomriktare för att visa att den uppfyller relevant standard (IEC-61800-3:2004) – Adjustable speed electrical power drive systems – Del 3: EMC product standard including specific test methods) med mandat från Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme.

Trans-Tasman Electromagnetic Compatibility Scheme (EMCS) lanserades av Australian Communication Authority (ACA) och Radio Spectrum Management Group (RSM) inom New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) i november 2001. Syftet med standarden är att skydda radiofrekvensspektrumet genom att införa tekniska begränsningar för emission från elektriska och elektroniska produkter.

*Förenlighet med IEC/EN 61800-3 (2004)*

Se sid [303](#).

## UL/CSA-märkning



Det sitter ett UL-märke på ACS550-frekvensomriktare för att visa att frekvensomriktaren uppfyller kraven i UL 508C.



Det sitter ett CSA-märke på ACS550-**U1**-frekvensomriktare för att visa att frekvensomriktaren uppfyller kraven i C22.2 NO. 14.

Frekvensomriktaren lämpar sig för användning i kretsar med matningskapacitet upp till 100 kA rms symmetriskt, 600 V max. Ampereförhållandet baseras på test utförda enligt UL 508.

Avgreningsskydd måste finnas i enlighet med lokala föreskrifter.

ACS550 är utrustad med elektroniskt motorskydd som uppfyller kraven enligt UL 508C och, för ACS550-U1, C22.2 No. 14. När denna funktion är vald och är korrekt insturerad fordras inget separat överbelastningsskydd, om inte fler än en motor är anslutna till frekvensomriktaren eller om ytterligare skydd krävs av tillämpliga säkerhetsföreskrifter. Se parametrarna 3005 (MOTOR ÖVERLAST) och 3006 (MOTOR TERM TID).

Frekvensomriktaren skall användas inomhus i lokal med kontrollerat klimat. Se [Miljöförhållanden](#) på sid [299](#) för specifika gränser.

**Obs:** För öppna kapslingar, dvs. frekvensomriktare utan kabelkanal och/eller kåpa för IP21 / UL typ 1, eller med kabelkanal och/eller huv för IP54 / UL typ 12, måste frekvensomriktaren vara monterad i en yttre kapsling i enlighet med nationella och lokala elsäkerhetsföreskrifter.

Bromschopperenheter tillsammans med lämpligt dimensionerade bromsmotstånd tillåter frekvensomriktaren att göra sig av med den energi som typiskt uppstår vid snabb retardation av en motor. Byggstorlekarna R1 och R2 har en inbyggd bromschopper som standard. För byggstorlekarna R3...R6, kontakta ABB. Se [Bromskomponenter](#) på sid [287](#).

### EAC-märkning



Frekvensomriktaren har EAC-certifiering. EAC-märkning krävs i Ryssland, Vitryssland och Kazakstan.

## IEC/EN 61800-3:2004 definitioner

EMC står för **E**lectro**M**agnetic **C**ompatibility (elektromagnetisk kompatibilitet). EMC är förmågan hos elektrisk/elektronik utrustning att fungera utan problem i en viss elektromagnetisk miljö. På motsvarande sätt gäller att utrustningen inte får störa andra produkter eller system i närheten.

*Miljöklass 1* inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter.

*Miljöklass 2* inkluderar installationer som är anslutna till ett distributionsnät som inte matar bostadsfastigheter direkt.

*Frekvensomriktare av kategori C2:* frekvensomriktare med märkspänning under 1000 V som endast är avsedd för installation av fackpersonal vid användning i miljöklass 1.

**Obs:** Med fackpersonal avses personer eller företag som har nödvändig kompetens för installation av och/eller idrifttagning av frekvensomriktarsystem, inklusive deras EMC-aspekter.

Kategori C2 har samma EMC-emissionsgränser som tidigare miljöklass 1, begränsad distribution. EMC-standarden IEC/EN 61800-3 anger inte längre några begränsningar för distribution av frekvensomriktare, men deras användning, installation och driftsättning är definierade.

*Frekvensomriktare av kategori C3:* frekvensomriktare med märkspänning under 1000 V och som är avsedd att användas i miljöklass 2 och inte att användas i miljöklass 1.

Kategori C3 har samma EMC-emissionsgränser som tidigare miljöklass 2, obegränsad distribution.

## Överensstämmelse med IEC/EN 61800-3:2004 +A1:2012

Frekvensomriktarens grad av immunitet uppfyller kraven enligt IEC/EN 61800-3, kategori C2 (se sid [303](#) för IEC/EN 61800-3-definitioner). Emissionsgränserna för IEC/EN 61800-3 uppfyller förutsättningarna som beskrivs nedan.

**Miljöklass 1 (frekvensomriktare av kategori C2)**

1. Det interna EMC-filtret är anslutet.
2. Motorn och styrkablarna är valda enligt specifikation i denna handledning.
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabelns längd överstiger inte max tillåten längd enligt [Motorkabellängd för 400 V-frekvensomriktare](#) på sid [282](#) för aktuell byggstorlek och moduleringsfrekvens.

**WARNING!** I bostadsmiljö kan denna produkt orsaka radiofrekventa störningar, i vilket fall kompletterande dämpningsåtgärder kan krävas.

**Miljöklass 2 (frekvensomriktare av kategori C3)**

1. Det interna EMC-filtret är anslutet.
2. Motorn och styrkablarna är valda enligt specifikation i denna handledning.
3. Frekvensomriktaren är installerad enligt de anvisningar som ges i denna användarhandledning.
4. Motorkabelns längd överstiger inte max tillåten längd enligt [Motorkabellängd för 400 V-frekvensomriktare](#) på sid [282](#) för aktuell byggstorlek och moduleringsfrekvens.

**WARNING!** En frekvensomriktare av kategori C3 är inte avsedd att anslutas till offentliga lågspänningsnät som matar bostadsfastigheter. Radiofrekventa störningar kan förväntas om frekvensomriktaren används i sådana nät.

**Obs:** Det är inte tillåtet att installera en frekvensomriktare med inbyggt EMC-filter aktiverat i ett IT-system (icke-direktjordat). Matningsnätet förbinds med jordpotential via EMC-filterkondensatorerna, vilket kan orsaka fara för personer eller skada frekvensomriktaren.

**Obs:** Det är inte tillåtet att installera en frekvensomriktare med inbyggt EMC-filter aktiverat i ett impedansjordat system eftersom detta skulle skada frekvensomriktaren.



# Index

## Numerics

0xxxx register	
IFB-funktionskoder	208
IFB-mappning	206
1xxxx register	
IFB-funktionskoder	209
IFB-mappning	208
2-trådssensor/-givare, anslutningsexempel	82
3-trådssensor/-givare, anslutningsexempel	82
3xxxx register	
IFB-funktionskoder	209
IFB-mappning	209
4xxxx register	
IFB-funktionskoder	211
IFB-mappning	209

## A

ABB	
dokumentbibliotek	311
frågor om produkt och service	311
kommentarer om handböcker	311
produktutbildning	311
standardmakro (grundvärde)	74
acceleration	
/retardation, parametergrupp	132
kompensation, parameter	135
ramp noll val, parameter	133
ramp val, parameter	132
rampform, parameter	132
ramptid (PFC), parameter	191
tid, parameter	132
vid stopp hjmöt (PFC), parameter	191
aktivera (extern / trim PID), parameter	170
larm	
display aktivera, parameter	126
koder	253
koder (basmanöverpanel)	255
lista	253
ord, dataparametrar	108
allmän profil, FBA	
mappning av ärvärde	244
översikt	243
referensskalning	243
skalning av ärvärde	244
tekniska data	243
amplitudloggning	
se last analys	

analog ingång	
parametergrupp	118
bortfall, felkoder	247
dataparameter	104
felnivå, parametrar	143
filter, parametrar	118
maximum, parametrar	118
mindre än min., felparameter	141
minimum, parametrar	118
under minvärde, automatisk återställning, parameter	145
analog kabel, krav	286
analog utgång	
parametergrupp	122
datainnehåll, parametrar	122
dataparametrar	104
filter, parametrar	122
innehåll max., parametrar	122
innehåll min., parametrar	122
ström max., parametrar	122
ström min., parametrar	122
analogt I/O	
anslutningar	22
specifikationer	22
analys, last	
se last analys	
ändrade parametrar (Assistentmanöverpanel)	56
ändring av källa (PID), parameter	171
anslutningar	
FBA-modul	228
ifb komm.	194
schema	22
styrning	22
X1	22
användardefinierad lastkurva	
driftläge, parameter	158
felkod	250
frekvens, parametrar	158, 159
funktion, parameter	158
momentgräns, parametrar	158, 159
tid, parameter	158
ärvärde	
mappning, FBA, allmän profil	244
skalning, FBA, allmän profil	244
ärvärde max. (PID), parametrar	166
ärvärde min. (PID), parametrar	166
ärvärden	
skalning, FBA comm	233
skalning, FBA, ABB drives-profil	242
skalning, IFB komm	201
assistent (Assistentmanöverpanel)	
idrifttagning	53
uppgifter	54
Assistentmanöverpanel	
se manöverpanel (assistent)	

återkoppling	
ABBs handböcker . . . . .	311
återkopplingsfaktor (PID), parameter . . . . .	165
val (PID), parameter . . . . .	165
återställning, automatisk	
parametergrupp . . . . .	145
analog ingång under minvärde, parameter . . . . .	145
antal försök, parameter . . . . .	145
extern fel, parameter . . . . .	145
fördröjning, parameter . . . . .	145
försökstid, parameter . . . . .	145
överström, parameter . . . . .	145
underspänning, parameter . . . . .	145
återstart	
avvikelse (PID), parameter . . . . .	167
fördröjning (PID), parameter . . . . .	167
Att utföra vanliga uppgifter	
med Assistentmanöverpanel . . . . .	46
att utföra vanliga uppgifter	
med basmanöverpanel . . . . .	65
automatisk återställning	
se återställning, automatisk	
autoväxling	
intervall, parameter . . . . .	184
nivå, parameter . . . . .	185
översikt . . . . .	185
startordningsräknare . . . . .	185
avvikelsekoder, IFB modbus . . . . .	212

## B

basmanöverpanel	
se manöverpanel (assistent)	
batteri (Assistentmanöverpanel) . . . . .	261
belastningsfrekvens, egen lastkurva	
belastningsmoment, egen lastkurva	
bibliotek, dokument . . . . .	311
börvärde maximum (PID), parameter . . . . .	165
börvärde minimum (PID), parameter . . . . .	165
börvärde val (PID), parameter . . . . .	164
börvärdesinställning	
Assistentmanöverpanel . . . . .	50
bromsning	
kabeldragning . . . . .	284
komponenter . . . . .	281
motstånd, värmebortforsling . . . . .	284
skydd mot överhettat motstånd . . . . .	284
val av bromschopper/motstånd . . . . .	281
brus . . . . .	294
brytpunkt, felparameter . . . . .	142
buffert fel (inkr), parameter . . . . .	175
byggstorlek . . . . .	263

## C

CB	
se styrkort	
CE-märkning . . . . .	294
chopper	
se bromsning	
CO <sub>2</sub> -konverteringsfaktorer	
se energibesparing	
crc fel (inkr), parameter . . . . .	175

C-tick-märkning . . . . .	295
---------------------------	-----

## D

datum	
se inställning av datum och tid	
(Assistentmanöverpanel)	
DC	
bromstid, parameter . . . . .	130
förmagnetiseringstid, parameter . . . . .	129
mellanledsspänning, dataparameter . . . . .	103
överspänning, felkod . . . . .	247
spänningsstabilisator, parameter . . . . .	139
strömref, parameter . . . . .	130
underspänning, felkod . . . . .	247
deriveringstid (PID), parameter . . . . .	163
deriveringstid, parameter . . . . .	134
diagnostik . . . . .	202, 233, 245
digital ingång	
anslutningar . . . . .	22
specifikationer . . . . .	23
status, dataparameter . . . . .	104
vid fel, historikparametrar . . . . .	109
digital kabel, krav . . . . .	286
digital utgång	
anslutningar . . . . .	22
specifikationer . . . . .	285
DIP-omkopplare . . . . .	19, 22
displayformat (PID), parameter . . . . .	163
dokumentbibliotek . . . . .	311
drift	
Basmanöverpanel . . . . .	65
driftfrigivning, val av källa, parameter . . . . .	123
driftläge (Assistentmanöverpanel) . . . . .	53
drifttid	
dataparameter . . . . .	103, 105
underhållsbrytpunkt . . . . .	140
driftvärden, parametergrupp . . . . .	103

## E

eftersläpningskompensationsförhållande, parameter	139
användardefinierad lastkurva	
parametergrupp . . . . .	158
eget makro . . . . .	83
ändra styrning, parameter . . . . .	124
ladda ner . . . . .	60
ELV (Extra Low Voltage) . . . . .	23
EMC	
CE-märkning . . . . .	294
C-tick-märkning . . . . .	295
motorkabel krav motorkabel	
krav, EMC . . . . .	279
EMC-filter, externt . . . . .	272
EMC-filter, internt . . . . .	6, 21, 271, 296, 297

energibesparing	
parametergrupp	172
CO2 konverteringsfaktorer, parameter	172
energiåterställning, parameter	172
energipris, parameter	172
märkeffekt, parameter	172
reducerat CO2, dataparameter	106
sparad kWh, dataparameter	106
sparad MWh, dataparameter	106
sparad värde 1, dataparameter	106
sparad värde 2, dataparameter	106
enfasmatning	
anslutning	17
nedstämpling	266
enheter (PID), parameter	163
etikett	
serienummer	10
typbeteckning	10
extern referens, dataparameter	103
extern styrning val, parameter	110, 112
extern fel	
automatisk återställning, parameter	145
felkoder	248
parametrar	141

## F

fältbuss	
se FBA (fältbussadapter)	
se FBA, frekvensomriktarparametrar	
se IFB (inbyggd fältbuss)	
se IFB, frekvensomriktarparametrar	
fältbuss, inbyggd	
se IFB	
se IFB, frekvensomriktarparametrar	
fältbussadapter	
se FBA	
se FBA, frekvensomriktarparametrar	
fältbussens ärvärden, parametergrupp	107
fältförsvagningspunkten	275
FBA	
protokollista	225
FBA (fältbussadapter)	225
analog utgångsstyrning, aktivera	231
ärvärden	227
diagnostik	233
fältbussstyrenhet, aktivera	229
frekvensomriktaråterkoppling	232
ingång referens val., aktivera	230
installation	228
inställning	229
komm fel respons	232
konfiguration	229
PID-börvärde, aktivera	232
planering	227
referens	227
relästyrning, aktivera	231
start/stopp rot riktnin., aktivera	229
statusord	227
statusord, ABB drives	236
styrord	226
styrord, ABB Drives	235
tillståndsdigram, ABB Drives	238
FBA comm	227, 233

FBA, frekvensomriktarparametrar	174
extern kommunikationsmodul, parametergrupp	174
fältbuss appl. fw rev, parameter	174
fältbuss CPI firmware-revision, parameter	174
fältbuss parameter uppdatera, parameter	174
fältbuss typ, parameter	174
fältbussparametrar	174
fba status, parameter	174
fel tid, parameter	143
felfunktion, parameter	143
inställningsfil CPI firmware revision, parameter	174
inställningsfil id, parameter	174
inställningsfil rev, parameter	174
protokoll val, parameter	192
reläutgångsord, dataparameter	104
statusord, dataparametrar	107
styrord, dataparametrar	107
värden, dataparameter	104
fel	
funktioner, parametergrupp	141
återställning	251
historik, parametergrupp	109
comm-fel (IFB)	200
driftläge (Assistentmanöverpanel)	45, 246
driftläge (basmanöverpanel)	65, 246
FBA comm	232
föregående, historikparameter	109
frekvens vid, historikparameter	109
historik	252
historik (Assistentmanöverpanel)	57
koder	246
lista	246
moment vid, historikparameter	109
ord, dataparametrar	108
senaste, historikparameter	109
spänning vid, historikparameter	109
status för digitala ingångar vid, historikparameter	109
status vid, historikparameter	109
ström vid, historikparameter	109
tid för, historikparametrar	109
val av felåterställning, parameter	123
varvtal vid, historikparameter	109
fel på inkommande fas, felkod	248
felvisning	
larm	246
fel	246
felnamn	247
firmware	
version, parameter	148
fläktunderhåll	258, 260
flank fel (inkr), parameter	175
flänsmontering	14
FlashDrop	
anslutning	19
parametervy, parameter	126
tillämpningsmakro, parameter	101
flermotorsystem	265, 275
flödesbromsning, parameter	138
flödesoptimering, parameter	138
förlustvärme	287

föroreningsnivå	
leveransgräns	292
miljöbegränsningar	292
förreglingar, parameter	186
förstärkning (PID), parameter	162
frekvens	
maxgräns, parameter	128
mingräns, parameter	128
motor, specifikation	275
motor, upplösning	275
switchning, parameter	139
vid fel, historikparameter	109
frekvensomr	
märkdata, parameter	148
temperatur, dataparameter	103
frekvensomriktare	
FBA-modulinstallation	228
identitet, felkod	249
ifb komm installation	194
montering	16
monteringsmått	289
vikt	291
yttermått	290
frekvensomriktarens spänningssättningstid, dataparameter	105
fritt fall, hållfasthetstest	293
frontkåpa	
ta av	15
funktionstangenter (Assistentmanöverpanel)	44

## G

godkänt medd (inkr), parameter	175
gränser, parametergrupp	127
grundvärden	
lista för makron	84
parameterlista	87

## H

hållfasthetstest	293
hand-auto-makro	78
handböcker	
kommentarer	311
lista över ACS550-handböcker	2
hantering	
Assistentmanöverpanel	45
hjälpmotor	
se motor, hjälp-	
huv (IP54 / UL typ 12)	15, 31
huvudmeny	
Assistentmanöverpanel	46
Basmanöverpanel	65

## I

I/O konfig (Assistentmanöverpanel)	63
I/O, styrning via	40
icke direktjordat nät	
se IT-system	
icke jordat nät	
se IT-system	

identifieringsmagnetisering	102
id-körning	
utföra	41
idrifttagning	
assistent	38, 53
begränsad, assistent eller basmanöverpanel	33
guide, Assistentmanöverpanel	38
IEC-märkdata	
se märkdata	
IFB (inbyggd fältbuss)	193
analog utgångsstyrning, aktivera	199
ärvärden	201
återkoppling från frekvensomriktare	201
avvikelsekoder	212
blandad drivsystemstyrning, aktivera	198
diagnostik	202
drivsystemstyrning av funktioner, aktivera	197
fel, duplicerade stationer	203
fel, förväxlade ledare	203
fel, ingen master on-line	203
fel, intermittenta kommunikationsavbrott	204
felkod 28	204
felkod 31	204
felkod 32	204
felkod 33	204
felsökningsparametrar	202
ingång referens val., aktivera	198
installation	194
inställning	195
komm fel respons	200
konfiguration	196
konfigurera för kommunikationsborfall	203
modbus verkliga värden	212
PID-börvärde, aktivera	200
planering	194
profiler	206
referensskalning, ABB Drives-profil	222
relästyrning, aktivera	199
skalning av ärvärde	201
start/stopp rot riktnin., aktivera	197
statusdiagram	221
statusord	216
styrgränssnitt	193
styrord	213
terminering	195
ifb komm	194, 202

IFB, frekvensomriktarparametrar . . . . .	176	Internet, information på . . . . .	311
protokoll, parametergrupp . . . . .	176	internt börvärde (PID), parameter . . . . .	165
crc fel (inkr), parameter . . . . .	176	internt kommunikationsfel, felkod . . . . .	248
fel tid, parameter . . . . .	143	IR-kompensering	
felfunktion, parameter . . . . .	143	frekvens, parameter . . . . .	138
felkoder . . . . .	249	parametrar . . . . .	138
godkänt medd (inkr), parameter . . . . .	176	spänning, parameter . . . . .	138
ifb komm profil, parameter . . . . .	176	isolationskontroll . . . . .	24
inställningsfil, felkod . . . . .	249	isolering, mellan AC-matning och frekvensomriktare	
överf hastighet, parameter . . . . .	176	267	
parametrar . . . . .	177	IT-system	
paritet, parameter . . . . .	176	anslutningar . . . . .	271
protokoll id, parameter . . . . .	176	varning om filter . . . . .	6, 280
protokoll val, parameter . . . . .	192	varning om skruvar vid EM1, EM3 . . . . .	19
reläutgångsord, dataparametrar . . . . .	104	varning om skruvarna vid F1, F2 . . . . .	20
stations nr, parameter . . . . .	176		
status, parameter . . . . .	176	<b>J</b>	
statusord, dataparametrar . . . . .	107	joggningsaktivering, parameter . . . . .	111
styrord, dataparametrar . . . . .	107	jord	
UART fel (inkr), parameter . . . . .	176	felskydd . . . . .	278
värden, dataparametrar . . . . .	104	kabelkrav . . . . .	270
impedansjordat nät		jordanslutning	
se IT-system		se jord	
impedansjordat TN-system . . . . .	271	jordfel	
varning om filter . . . . .	6	parameter . . . . .	143
varning om skruvar vid EM1, EM3 . . . . .	19	jordfel utg	
varning om skruvarna vid F1, F2 . . . . .	20	felkod . . . . .	248
inbyggd fältbuss			
se IFB		<b>K</b>	
se IFB, frekvensomriktarparametrar		kabeldragning	
information på Internet . . . . .	311	felparameter . . . . .	144
information, parametergrupp . . . . .	148	installation . . . . .	24
inkommande matning		installationssteg, IP21/kabelkanal . . . . .	27
frånskiljare (frånskiljning av nätspänning) . . . . .	267	installationssteg, IP21/kablar . . . . .	25
kabelkrav . . . . .	269	installationssteg, IP54/kabelkanal . . . . .	29
specifikationer . . . . .	267	installationssteg, IP54/kablar . . . . .	28
inkompatibel programvara, felkod . . . . .	250	krav, allmänt . . . . .	17
installation		översikt . . . . .	17
checklista . . . . .	30	styrning . . . . .	22
flödesschema . . . . .	9	kabelgenomföringssats . . . . .	17
förberedelse . . . . .	10	kabelkanalsats . . . . .	17
kabeldragning, översikt . . . . .	17	kabelkrav	
kompatibilitet . . . . .	12	inkommande matning . . . . .	269
miljö . . . . .	12	jordning . . . . .	270
montering av frekvensomriktare . . . . .	16	manöver- . . . . .	285
plats . . . . .	13	motor . . . . .	278
procedurer . . . . .	9	kabelskor . . . . .	274
verktyg . . . . .	12	för R6-kraftkablar . . . . .	273
installationshöjd		plint, skruvade . . . . .	274
leveransgräns . . . . .	292	ring-, pressade . . . . .	273
miljöbegränsningar . . . . .	292	kåpa	
nedstämpling . . . . .	266	återmontera . . . . .	31
inställning av datum och tid (Assistentmanöverpanel)		kåpa, övre, se huv	
58		kapsling	
inställningsfil		skyddsklasskod . . . . .	11
CPI-firmwarerevision, parameter . . . . .	174	typer . . . . .	292
felkod . . . . .	249	kategori (IEC/EN 61800-3-definition)	
id-revision, parameter . . . . .	174	C2 . . . . .	296
revision, parameter . . . . .	174	C3 . . . . .	296
integrationstid (PID), parameter . . . . .	163	klocka	
integrationstid, parameter . . . . .	134	se inställning av datum och tid	
Intern spänningsmatning, felkod . . . . .	248		

(Assistentmanöverpanel)	
komm modul, parametergrupp	
se FBA, frekvensomriktarparametrar	
kommunikation	
IFB, frekvensomriktarparametrar	
se FBA (fältbussadapter)	
se FBA, frekvensomriktarparametrar	
se IFB (inbyggd fältbuss)	
kondensator	
byte	261
omformatering	261
konst varvtal	
se varvtal, konstant	
konstruktionskod	11
kontrast, manöverpanel (assistent)	50
kopieringsläge (basmanöverpanel)	71
kopplingsfrekvens	275
kortslutning, felkod	247
kritiska frekvenser (undvika)	
parametergrupp	137
hög, parametrar	137
låg, parametrar	137
val, parameter	137
kWh	
räknare, dataparameter	103
kylning	
brytpunkter för fläktunderhåll	140
förlustvärme	287
kylluft-flöde	287
utrymmeskrav	287

## L

ladda ner parameteruppsättning	
egna makron	60
komplett uppsättning	60
tillämpning	60
låg frekvens (PFC), parametrar	182
låg last kurva	
egen lastkurva	
lås	
manöverpanelåtkomst, IP54	31
motorstyrning från lokal manöverpanel	124
parametrar	123
last analys	
parametergrupp	178
amplitudlogg 1, fördelning	179
amplitudlogg 2 signal, parameter	178
amplitudlogg 2 signalbasvärde, par.	178
amplitudlogg 2, fördelning	179
loggåterställning, parameter	178
loggåterställningsdatum	179
loggåterställningstid	179
toppvärdeslogg, detekterat toppvärde	178
toppvärdeslogg, frekvens vid toppvärde	179
toppvärdeslogg, spänning vid toppvärde	179
toppvärdeslogg, ström vid toppvärde	178
toppvärdeslogg, toppvärde datum	178
toppvärdeslogg, toppvärdestid	178
toppvärdesloggfiltertid, parameter	178
toppvärdesloggssignal, parameter	178
lastkurva, egen lastkurva	

ljudreduktion	
slumpmässig moduleringsfrekvensparameter	139
LOC (lokal styrning)	
indikering på Assistentmanöverpanel	45
indikering på basmanöverpanel	64
loggar	
se last analys	
lokal styrning lås, parameter	124
Lysdiod	
på frekvensomriktarkapslingen	19, 245, 246
lysdiod	
på Assistentmanöverpanel	44, 245, 246
på frekvensomriktarkapslingen	245

## M

magnetisering, identifiering	102
makron	
3-tråds	75
ABB-standard (grundvärde)	74
alternerande	76
egna makron	83
hand-auto	78
momentreglering	81
motorpotentiometer	77
PFC	80
PID-reglering	79
parametergrundvärden	84
parametrar som inte ändras	73
makrot Pulsstyrning	75
mall, montering	14
manöverläge	
Assistentmanöverpanel	49
Basmanöverpanel	67
manöverpanel	43
display max., parametrar	150
display min., parametrar	150
display processvariabler, parametergrupp	149
displayval, parametrar	149
handbokskompatibilitet	43
kabelkrav	286
kod, parameter	123
panel bortfall, felparameter	141
parameterlås, parameter	123
referensstyrning, parameter	112
signal max., parametrar	149
signal min., parametrar	149
underhåll	261
visning av decimaltecken (form), parametrar	149
visning av stapeldiagram	149, 150
visningsenheter, parametrar	150

manöverpanel (assistent) . . . . .	44	mekanisk . . . . .	
assistentläge . . . . .	53	position, dataparameter . . . . .	105
Att utföra vanliga uppgifter . . . . .	46	varvtal, dataparameter . . . . .	105
batteri . . . . .	261	miljöklass 1 . . . . .	
displaykontrast . . . . .	50	(C2), förenlighet med IEC 61800-3 . . . . .	296
driftläge Ändrade parametrar . . . . .	56	(C2), motorkabellängd . . . . .	276
Driftläge Datum och tid . . . . .	58	definition . . . . .	296
driftläge I/O konfig . . . . .	63	miljöklass 2 . . . . .	
felhistorikläge . . . . .	57	(C3), förenlighet med IEC 61800-3 . . . . .	297
felläge . . . . .	45, 246	(C3), motorkabellängd . . . . .	276
funktionstangenter . . . . .	44	definition . . . . .	296
hantering . . . . .	45	minimum . . . . .	
HJÄLP . . . . .	47	frekvens, parameter . . . . .	128
huvudmeny . . . . .	46	moment val, parameter . . . . .	128
kopieringsläge . . . . .	60	momentgräns, parametrar . . . . .	128
manöverläge . . . . .	49	modbus . . . . .	
översikt . . . . .	44	funktioner som stöds av IFB . . . . .	205
parameterläge . . . . .	51	IFB, diskreta ingångar . . . . .	208
pil . . . . .	45	IFB, mappningsdetaljer . . . . .	206
rotationsriktning . . . . .	45, 49	IFB, tekniska data . . . . .	205
start/stopp . . . . .	48	IFB-adressering, konvention . . . . .	206
statusrad (LOC/REM, pil) . . . . .	45	IFB-ingångsregister . . . . .	209
manöverpanel (bas) . . . . .	64	IFB-mappning, sammanfattning . . . . .	206
larmkoder . . . . .	255	IFB-register . . . . .	209
att utföra vanliga uppgifter . . . . .	65	IFB-spolar . . . . .	206
felläge . . . . .	65, 246	moduleringsfrekvens . . . . .	
Hantering . . . . .	65	nedstämpling . . . . .	266
hantering . . . . .	65	parameter . . . . .	139
huvudmeny . . . . .	65	styrning, parameter . . . . .	139
kopieringsläge . . . . .	71	moment . . . . .	
manöverläge . . . . .	67	dataparameter . . . . .	103
översikt . . . . .	64	maxgräns val, parameter . . . . .	128
parameterläge . . . . .	69	maxgräns, parameter . . . . .	128
referensläge . . . . .	68	mingräns val, parameter . . . . .	128
rotationsriktning . . . . .	64, 66	mingräns, parametrar . . . . .	128
start/stopp . . . . .	66	momentförstärkning, parameter . . . . .	130
manövrering . . . . .		rampa ned, parameter . . . . .	136
anslutningsspecifikation . . . . .	285	rampa upp, parameter . . . . .	136
via I/O-gränssnitt . . . . .	40	vid fel, historikparameter . . . . .	109
mappning . . . . .		moment-regl . . . . .	
ärvärde, FBA, allmän profil . . . . .	244	rampa ned, parameter . . . . .	136
IFB Modbus . . . . .	206	rampa upp, parameter . . . . .	136
märkdata . . . . .	263	vektor:momentläge . . . . .	101
material . . . . .	293	parametergrupp . . . . .	136
materialåtervinning . . . . .	293	momentreglering . . . . .	
matning . . . . .		makro . . . . .	81
dataparameter . . . . .	103	montering . . . . .	
förbrukning (MWh) underhållsbrytpunkt . . . . .	140	fläns . . . . .	14
se matning . . . . .		mall . . . . .	14
matningsanslutning . . . . .		mått . . . . .	289
IT-system . . . . .	271	mot fastlås . . . . .	
kabelskor för R6 . . . . .	273	frekvens, felparameter . . . . .	143
moment . . . . .	272	funktion, felparameter . . . . .	143
plintdimension . . . . .	272	region . . . . .	143
mått . . . . .		tid, felparameter . . . . .	143
frekvensomriktare, montering . . . . .	289		
frekvensomriktare, yttermått . . . . .	290		
maximum . . . . .			
frekvens, parameter . . . . .	128		
moment val, parameter . . . . .	128		
momentgräns, parametrar . . . . .	128		

motor	
bel kurva max., felparameter	142
belastningskurva brytpunkt	142
belastningskurva nollvarv bel	142
fasfel, felkod	249
kompatibilitet	12
kontroll av isolation	24
krav	12
märkeffekt, parameter	102
märkfrekvens, parameter	102
märkspänning, parameter	102
märkström, parameter	102
märkvarvtal, parameter	102
mot fastlås, felkod	248
motor identifier, parameter	102
överhettningsskydd	277
underhållsbrytpunkter	140
motor identifier	
fel, felkod	248
parameter	102
motor, hjälp	
antal hjälpmotorer, parameter	183
hjälpmotor, startordning, parameter	191
hjmot startförd (PFC), parameter	182
motor, hjälp-	
hjmot stoppförd (PFC), parameter	182
motoranslutning	
kabelskor för R6	273
moment	272
plintdimension	272
motorer	
flera	265, 275
motorkabel	
kontroll av isolation	24
krav	278
längd	275
max. längd	275
motorpotentiometermakro	77
motorstyrning	
parametergrupp	138
IR-kompensering, parametrar	138
styrmetod, parameter	101
motortemp	
givarval, parameter	152
motor term tid, felparameter	142
överhettningsskydd, felparameter	141
temp larmnivå, parameter	152
temp felnivå, parameter	153
temp mät metod, parameter	152
varvtalsräknare, dataparameter	106
mät, parametergrupp	151
motortemperatur	
dataparameter	105
överhettningsskydd	277
övertemperatur, felkod	247
MWh	
energiförbrukningen, underhållsbrytpunkt	140
räknare, dataparameter	105

**N**

nedstämpling	
altitude	266
enfasmatning	266
inställningsexempel	266
moduleringsfrekvens	266
temperatur	266
NEMA-data	
se märkdata	
nödsituation	
retardationstid, parameter	133
stopp val, parameter	130
stoppanordningar	269
nollpuls	
aktivera, parameter	173
detekterad, dataparameter	105
nollvarvtal	
belastning, felparameter	142
fördröjning, parameter	131
NPN	23

**O**

offset (PID), parameter	170
okänd FRO-typ, felkod	250
omgivningstemperatur leveransgräns	292
omgivningstemperatur miljöbegränsningar	292
omgivningstemperatur nedstämpling	266
osymmetriskt jordade nätverk	
se impedansjordade TN-system	
överf hastighet (RS-232), parameter	175
överlastkurva	
egen lastkurva	
överspänning	
styrförregling, parameter	127
överström	
automatisk återställning, parameter	145
felkod	247
övertemperatur i frekvensomriktare, felkod	247
övertonsfenomen (undvika)	
val, parameter	137
övervakning	
parametergrupp	146
parameter undre gräns, parametrar	146
parameterval, parametrar	146
övervarvtal, felkod	249
övre kåpa, se huv	

**P**

panel	
se manöverpanel	
panel fel, felkod	248
paneldisplay variabler, parametergrupp	149
panelens systemprogramvaruversion	43, 47



parameter		PID	
analog utgång skalning, felkod	250	parameteruppsättningar, parametergrupper	161
beskrivningar	101	extern / trimning, parametergrupp	170
egen lastkurva, felkod	251	0 % (ärvärdessignal), parameter	164
extern reläutgång, felkod	251	100 % (ärvärdessignal), parameter	164
fältbuss, felkod	251	ändring av källa, parameter	171
fel pfc-relä, felkod	251	ärvärde max., parametrar	166
förändringslås	123	ärvärde min., parametrar	166
hz rpm, felkod	250	ärvärde val, parameter	165
lista (områden, upplösningar, grundvärden)	87	åter fördröjning, parameter	167
parameterfel AI-skaln, felkod	250	återkoppling, dataparameter	104
parameterfel pfc-nref, felkod	250	återkopplingsfaktor, parameter	165
PCU 1 (effektstyrenhet), felkod	251	återstarts nivå, parameter	167
PCU 2 (effektstyrenhet), felkod	251	avvikelse, dataparameter	104
PFC-läge, felkod	251	börvärde maximum, parameter	165
spara förändringar	124	börvärde minimum, parameter	165
tabellversion, parameter	148	börvärde val, parameter	164
vy, parameter	126	börvärde, dataparameter	104
parameteråterställning		börvärde, FBA comm, aktivera	232
Assistentmanöverpanel	60	börvärde, ifb komm aktivera	200
Basmanöverpanel	71	decimaltecken (ärvärdessignal), parameter	163
parameterbackup		deriveringsfilter, parameter	163
Assistentmanöverpanel	60	deriveringstid, parameter	163
Basmanöverpanel	71	enheter (ärvärdessignal), parameter	163
parameterläge		extern källa aktivera, parameter	170
Assistentmanöverpanel	51	förstärkning, parameter	162
Basmanöverpanel	69	integrationstid, parameter	163
parameterlista	87	inverterad börvärde, parameter	165
paritet		inverterad felåterkoppling, parameter	163
(RS-232), parameter	175	metod för justering	162
fel (inkr), parameter	175	offset, parameter	170
patent	297	parameteruppsättning val, parameter	168
PE jord		PID stopp nivå, parameter	167
jordfel, parameter	143	regleringsmakro	79
PE, jordanslutning		ser länk data 1, dataparameter	106
moment	272	ser länk data 2, dataparameter	106
plintdimension	272	skalning (0 %...100 %), parametrar	164
PELV (Protective Extra Low Voltage)	23	trim skalning, parameter	170
PFC		trim val, parameter	170
styrning, parametergrupp	180	utgång, dataparameter	104
accelerationstid, parameter	191	val av ärvärdesingång, parametrar	166
aktivera, parameter	191	val viloläge, parameter	166
antal hjälpmot, parameter	183	vilo fördröjning, parameter	167
antal motorer, parameter	191	PID-regulator	
hjälpmotor, startordning, parameter	191	avancerad inställning	162
hjmot startförd, parameter	182	grundinställning	161
hjmot stoppförd, parameter	182	PID-regulatorparameteruppsättningar,	
låg frekvens, parametrar	182	parametergrupper	161
makro	80	pil (Assistentmanöverpanel)	45
referenssteg, parametrar	180	planering	194, 227
retardationstid, parameter	191	plintar	
start fördr, parameter	190	placeringsschema, R1...R4	19
startfrekvens, parametrar	181	placeringsschema, R5/R6	20
		styrning, beskrivning	22
		styrning, specifikation	286
		PNP	23
		position	
		mekanisk, dataparameter	105
		pressade ringkabelskor	273
		processvariabler, dataparameter	105
		produkt	
		frågor	311
		utbildning	311

profiler, IFB komm . . . . .	206
programpaketversion, parameter . . . . .	148
programversion	
version, parameter . . . . .	62
proportionell förstärkning, parameter . . . . .	134
PTC-temperaturgivare . . . . .	152
pulsgivare	
parametergrupp . . . . .	173
aktivera z-puls, parameter . . . . .	173
aktivera, parameter . . . . .	173
antal pulser, parameter . . . . .	173
återställ pos, parameter . . . . .	173
fel, felkod . . . . .	249
felparameter . . . . .	173
nollpuls detekterad, dataparameter . . . . .	105
pumpeffekt	
se energibesparing	

## R

ramppar (accel/retard), parameter . . . . .	132
randvillkor . . . . .	292
referens	
val, parametergrupp . . . . .	112
driftläge (basmanöverpanel) . . . . .	68
korrigeringar för parametervärden . . . . .	113
maximum, parametrar . . . . .	114
minimum, parametrar . . . . .	114
panelstyrning, parameter . . . . .	112
steg (PFC), parametrar . . . . .	180
välj källa, parameter . . . . .	112
referensinställning	
Basmanöverpanel . . . . .	68
referensskalning	
FBA, ABB Drives-profil . . . . .	239
FBA, allmän profil . . . . .	243
IFB, ABB Drives-profilen . . . . .	222
reg förbikoppl, parameter . . . . .	190
regleravvikelseinvertering (PID), parameter . . . . .	163
reglerelement	
trim skalning (PID), parameter . . . . .	170
trim val (PID), parameter . . . . .	170
reläer, specifikationer . . . . .	285
relativ luftfuktighet	
leveransgräns . . . . .	292
miljöbegränsningar . . . . .	292
reläutgång	
parametergrupp . . . . .	119
aktiveringsvillkorsparametrar . . . . .	119
frånslagsfördröjning, parametrar . . . . .	120
status, dataparameter . . . . .	104
tillslagsfördröjning, parametrar . . . . .	120
REM (fjärrstyrning)	
indikering på Assistentmanöverpanel . . . . .	45
indikering på basmanöverpanel . . . . .	64

retardation	
parametergrupp . . . . .	132
nödstopptid, parameter . . . . .	133
ramp noll val, parameter . . . . .	133
ramp val, parameter . . . . .	132
rampform, parameter . . . . .	132
ramptid (PFC), parameter . . . . .	191
tid, parameter . . . . .	132
vid hjälpmotorstart (PFC), parameter . . . . .	191
ringkabelskor . . . . .	273
rotationsriktning	
Assistentmanöverpanel . . . . .	45, 49
Basmanöverpanel . . . . .	64, 66
rotationsriktningsstyrning, parameter . . . . .	111
RS-232	
överf hastighet, parameter . . . . .	175
paritet, parameter . . . . .	175
station id, parameter . . . . .	175
RS-232 inkrementeringar	
buffert fel, parameter . . . . .	175
crc fel, parameter . . . . .	175
flank fel, parameter . . . . .	175
godkänt medd, parameter . . . . .	175
paritetsfel, parameter . . . . .	175
RS485 comm . . . . .	194

## S

säkerhetsföreskrifter . . . . .	5
säkringar	
Frekvensomriktare 208...240 V . . . . .	268
Frekvensomriktare 380...480 V . . . . .	268
Frekvensomriktare 500...600 V . . . . .	269
sensorlös vektorreglering . . . . .	101
seriell 1 fel (felkod 28) . . . . .	204
seriell kommunikation	
se FBA (fältbussadapter)	
se FBA, frekvensomriktarparametrar	
se IFB (inbyggd fältbuss)	
se IFB, frekvensomriktarparametrar	
seriell1 fel, felkod . . . . .	249
serienummer . . . . .	10, 11
service . . . . .	311
skalär:frekvensläge . . . . .	101
skalning	
ärvärde, FBA, ABB Drives-profil . . . . .	242
ärvärde, FBA, allmän profil . . . . .	244
ärvärden, IFB komm . . . . .	201
referens, FBA, ABB Drives-profil . . . . .	239
referens, FBA, allmän profil . . . . .	243
referens, IFB, ABB Drives-profilen . . . . .	222
skruvade kabelskor . . . . .	274
skruvar EM1 och EM3	
på impedansjordade TN-system . . . . .	21
på IT-system . . . . .	21
på symmetriskt jordade TN-system . . . . .	21
placering . . . . .	19
varning . . . . .	19, 271
skruvar F1 och F2	
på impedansjordade TN-system . . . . .	21
på IT-system . . . . .	21
på symmetriskt jordade TN-system . . . . .	21
varning . . . . .	20, 271

Skruvorna F1 och F2			
placering . . . . .	20		
s-kurveramp, parameter . . . . .	132		
skydd			
frånskiljare (frånskiljning av nätspänning) . . . . .	267		
kapslingsstandard . . . . .	294		
krets, krävs med chopper . . . . .	284		
miljö . . . . .	292		
överhettning av motor . . . . .	277		
spänning			
märkdatakod . . . . .	11		
vid fel, historikparameter . . . . .	109		
spänning/frekvens-förhållande, parameter . . . . .	138		
spara förändringar, parameter . . . . .	124		
spara, energi			
se energibesparing			
specifikationer			
inkommande matning . . . . .	267		
matning . . . . .	267		
styranslutningar . . . . .	285		
språk, parameter . . . . .	101		
standard modbus, parametergrupp . . . . .	175		
standarder . . . . .	294		
C22.2 No. 14 . . . . .	294		
CE-märkning . . . . .	294		
CSA-märkning . . . . .	295		
C-Tick-märkning . . . . .	295		
EN 50178 . . . . .	294		
IEC/EN 60204-1 . . . . .	294		
IEC/EN 60529 . . . . .	294		
IEC/EN 61000-3-12 . . . . .	294		
IEC/EN 61800-3 . . . . .	294		
IEC/EN 61800-5-1 . . . . .	294		
IEC60664 60664-1 . . . . .	294		
UL 508C . . . . .	294		
UL-märkning . . . . .	295		
start			
parametergrupp . . . . .	129		
fördr (PFC), parameter . . . . .	190		
fördröjning, parameter . . . . .	131		
förmagnetiseringstid, parameter . . . . .	129		
förregling, parameter . . . . .	130		
frekvens (PFC), parametrar . . . . .	181		
funktion, parameter . . . . .	129		
hjälpmotor (PFC), parametrar . . . . .	181		
hjälpmotor stoppförd . . . . .	182		
momentförstärkning, parameter . . . . .	130		
styrning, FBA comm . . . . .	229		
styrning, ifb komm . . . . .	197		
välj källa för frigivning, parameter . . . . .	125		
start/stopp			
parametergrupp . . . . .	129		
med Assistentmanöverpanel . . . . .	48		
med basmanöverpanel . . . . .	66		
startordningsräknare . . . . .	185		
startparametrar			
parametergrupp . . . . .	101		
startsätt			
auto . . . . .	129		
automatisk tung start . . . . .	129		
flygande start . . . . .	129		
Förmagnetisering . . . . .	129		
station nr (RS-232), parameter . . . . .	175		
status vid fel, historikparameter . . . . .	109		
statusdiagram			
comm, ABB drives . . . . .	238		
komm (IFB) . . . . .	221		
statusord			
ABB Drives, FBA, beskrivning . . . . .	236		
FBA . . . . .	227		
FBA allmän profil . . . . .	243		
ifb komm, definition . . . . .	216		
stopp			
parametergrupp . . . . .	129		
DC strömref. parameter . . . . .	130		
DC-bromstid, parameter . . . . .	130		
flödesbromsning, parameter . . . . .	138		
funktion, parameter . . . . .	129		
hjälpmotor (PFC), parametrar . . . . .	182		
hjälpmotor stoppförd . . . . .	182		
likströmsreglering, parameter . . . . .	129		
nödsituation val, parameter . . . . .	130		
nödstoppanordningar . . . . .	269		
stöt, hållfasthetstest . . . . .	293		
ström			
dataparameter . . . . .	103		
märkdatakod . . . . .	11		
mätning, felkod . . . . .	248		
maxgräns, parameter . . . . .	127		
vid fel, historikparameter . . . . .	109		
styringångar, parametergrupp . . . . .	110		
styrkabel			
anslutningar . . . . .	22		
krav . . . . .	285		
styrkort			
övertemperatur, felkod . . . . .	250		
övertemperatur, felparameter . . . . .	144		
temperatur, dataparameter . . . . .	106		
styrning			
plats, dataparameter . . . . .	103		
plintspecifikation . . . . .	286		
styrord			
ABB Drives, FBA, beskrivning . . . . .	235		
FBA . . . . .	226		
FBA allmän profil . . . . .	243		
IFB, beskrivning . . . . .	213		
symmetriskt jordat system			
se impedansjordade TN-system			
symmetriskt jordat TN-system . . . . .	271		
systemprogramvara			
panel, version . . . . .	47		
. . . . .	43		
systemstyrning, parametergrupp . . . . .	123		
<b>T</b>			
ta av kåpa . . . . .	15		
temp mät metod, parameter . . . . .	152		
temperaturgivare . . . . .	152		
temperaturnedstämpling . . . . .	266		
terminering . . . . .	195		
Termiskt fel, felkod . . . . .	248		
testdatum, parameter . . . . .	148		
tidigare fel, historikparametrar . . . . .	109		

tidur funktion	
parametergrupp	154
aktivera, parameter	155
autoväxling, parameter	191
källa, parameter	156
starttid, parameter	155
stopptid, parameter	155
timer, parameter	156
varvtal	117
tillämpningsblockutgång, dataparameter	103
tillämpningsmakro, parameter	101
tillämpningsmakron	
se makron	
tillval	11
parametergrupp	192
kod	11
TN-S-system	271
toppvärdesloggning	
se last analys	
tretrådssensor/-givare, anslutningsexempel	82
tvåtrådssensor/-givare, anslutningsexempel	82
tvingad utl, felkod	249
typbeteckning	10, 11
typkod	
se typbeteckning	

## U

U/f-förhållande, parameter	138
UL/CSA-märkning	295
underhåll	
brytpunkter, parametergrupp	140
huvudkylfläkt	258
intern fläkt i kapslingen	260
intervall	257
kondensatorer	261
kylfläns	257
manöverpanel	261
underspänning	
automatisk återställning, parameter	145
styrförregling, parameter	127
uppackning av frekvensomriktare	10
ut	
frekvens, dataparameter	103
kablage, felkod	249
spänning, dataparameter	103
utbildning	311
utstrålningsbegränsning, ledning	
EN 61800-3	280

## V

val av ärvärdesingång (PID), parametrar	166
val av panelreferens, parameter	112
val av tidsfunktion, parameter	117
val viloläge (PID), parameter	166

varning	
automatisk start	6
ELV (Extra Low Voltage)	23
farliga spänningar	5
filter på impedansjordade TN-system	6
filter på IT system	6
frånskiljningsanordningar	6
höga temperaturer	6
kan ej repareras i fält	6
kvalificerad elektriker	5
lista	5
parallella styranslutningar	5
Skruvorna EM1, EM3, F1 och F2	6
varvtal	
accelerationskompensering, parameter	135
automatisk inställning, parameter	134, 135
dataparameter	103
deriveringstid, parameter	134
integrationstid, parameter	134
maxgräns, parameter	127
mingräns, parameter	127
och rotationsriktning (med tecken), dataparameter	103
proportionell förstärkning, parameter	134
vektor:varvtalsläge	101
vid fel, historikparameter	109
varvtal, konstant	
parametergrupp	115
parameter för val av digital ingång	115
parametrar	116
varvtal, mekanisk, dataparameter	105
varvtalsräknare, dataparameter	105
varvtal	
parametergrupp	134
växlande makro	76
vektor:	
momentläge	101
varvtalsläge	101
verkningsgrad	286
verktyg	12
version	
firmware-version, parameter	148
panelens systemprogramvara	43, 47
parametertabell, parameter	148
programpaket, parameter	148
programversion, parameter	62
vibration, hållfasthetstest	293
vikt	291

## 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 [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels).

### Produktutbildning

För information om ABB:s produktutbildning, gå till [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) och välj *Training courses*.

### Kommentarer om ABB Drives handböcker

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handböcker. Gå till [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) och välj *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

### Dokumentbibliotek på Internet

Du kan söka handböcker och annan produktdokumentation i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på Internet. Gå till [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) och välj *Document Library*. Du kan bläddra bland titlarna, eller ange ett sökkriterium, t.ex. en dokumentkod, i sökfältet.

# Kontakta oss

**[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)**

**[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)**

3AFE64783734 Rev H/SV

GÄLLER FRÅN: 2014-07-04

ÅSIDOSÄTTER: 3AFE64783734 Rev G 2009-07-07



Power and productivity  
for a better world™

