ACS 600

Programmeringshandbok

Denna handbok innehåller information om:

- Manöverpanelen
- Tillämpningsmakron (inklusive anslutnings-scheman för in- och utgångarna
- Parametrar
- Felsökning
- Fältbusskommunikation

Standard tillämpningsprogram 5.2

för ACS 600 frekvensomriktare

ABB

Standard tillämpningsprogram 5.2

för ACS 600 frekvensomriktare

Programmeringshandbok

3AFY 61215921 R0602
SE
GÄLLER FRÅN: 99-09-06
ERSÄTTER: 98-09-07

© 1999 ABB Industry Oy. All Rights Reserved.

Säkerhetsinstruktioner

Översikt

Avsnittet beskriver de säkerhetsinstruktioner som måste tillämpas vid installation, drift och service av ACS 600. Underlåtelse att följa säkerhetsinstruktionerna kan medföra kroppsskada och dödsfall, liksom skador på frekvensomriktaren, motorn och den drivna utrustningen. Studera noggrant innehållet i detta kapitel innan du börjar arbeta på eller med utrustningen.

Varnings- och uppmärksamhets-information

I handboken kan säkerhetsrelaterad information ges på två sätt. Med "Varning" ges information om situationer som, om de inte hanteras på rätt sätt, kan leda till allvarliga fel, fysiska skador och dödsfall. Med "OBS" ges information om saker som läsaren särskilt bör lägga märke till eller hänvisas till ytterligare information från annan källa. Markeringen "OBS" är mindre allvarlig än "Varning", men ska därför inte negligeras.

"Varning”

Med hjälp av följande symboler varnas läsaren för situationer som kan leda till svåra fysiska skador och/eller svåra skador på utrustningen:

Varning för farlig spänning varnar för situationer där höga spänningar kan orsaka kroppsskada och/eller skada på utrustning. Texten i anslutning till symbolen förklarar hur faran kan undvikas.

Allmän varning varnar för situationer som kan leda till kroppsskada och/eller utrustningsskada av andra orsaker än elektriska. Texten i anslutning till symbolen förklarar hur faran kan undvikas.

Varning för elektrostatisk urladdning varnar för situationer där elektrostatiska urladdningar kan medföra skador på utrustningen. Texten i anslutning till symbolen förklarar hur faran kan undvikas.

"Observera”

Med hjälp av följande symboler meddelas läsaren att han eller hon ska lägga särskilt märke till den angivna informationen, respektive att det finns mer information att hämta från annan källa:

VIKTIGT! **VIKTIGT** markerar att läsaren ska lägga särskilt noga märke till en viss aspekt.

OBS: **OBS** ger ytterligare information i ämnet, eller anger annan källa där ytterligare information finns att hämta.

Allmänna säkerhets-instruktioner

Dessa säkerhetsinstruktioner vänder sig till alla som arbetar med ACS 600. Förutom följande instruktioner ges mera detaljerade instruktioner på de första sidorna i aktuell hårdvaruhandbok.

VARNING! All elektrisk installation och allt underhåll på ACS 600 ska utföras av behörig elektriker.

ACS 600 och utrustning ansluten till denna måste vara korrekt jordad.

Arbeta aldrig under spänning på ACS 600. Efter att ha brutit matningsspänningen, låt mellanledskondensatorerna ladda ur sig under 5 minuter innan du börjar arbeta på frekvensomriktaren, motorn eller motorkabeln. Ta till vana att verifiera med hjälp av ett spänningsmätningsinstrument att frekvensomriktaren faktiskt är urladdad innan du börjar arbeta med den.

Motoruttagen på ACS 600 ligger på farligt hög potential om omriktaren är spänningssatt, oberoende av om motorn är i drift eller ej.

Det kan förekomma farliga spänningar inuti ACS 600 som kommer från externa styrkretsar, även om matningen till frekvensomriktaren är bruten. Var alltid mycket försiktig i samband med ingrepp i utrustningen. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner medför risk för kroppsskada eller dödsfall.

VARNING! Med ACS 600 utökas driftområdet för elektriska motorer, drivmekanismer och drivna maskiner. Kontrollera noga då konstruktionsarbetet inleds att all tillkopplad utrustning klarar av de ökade påfrestningar som kan bli följden.

Systemet får inte användas om motorns nominella spänning understiger halva nominella inspänningen för ACS 600 eller om motorns nominella ström understiger 1/6 av den nominella utströmmen från ACS 600. Egenskaper hos motorns isolation bör noggrant kontrolleras. Utspänningen från ACS 600 utgörs av korta pulser med hög spänning – ca 1,35 - 1,41 gånger nätspänningen – oberoende av utfrekvensen. Denna spänning kan nästan fördubblas vid ogynnsamma egenskaper hos motorkabeln. Kontakta ABB:s kontor för närmare information om flermotordrift krävs. Underlåtenhet att kontrollera om motorn är lämplig kan medföra bestående skador på motorn.

Samtliga isolationstest ska utföras med ACS 600 bortkopplad från allt kablage. Försök inte använda ACS 600 utanför sitt angivna driftområde. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner kan medföra bestående skador på frekvensomriktaren.

I ACS 600 ingår ett flertal automatiska återställningsfunktioner. Om någon av dessa funktioner aktiveras återställs enheten och startar om i händelse av fel. Funktionerna bör inte väljas till om utrustningen inte är avsedd för denna typ av drift eller om sådan återställning skulle kunna medföra farliga situationer.

Innehåll

Säkerhetsinstruktioner

Översikt v
Varnings- och uppmärksamhetsinformation v
"Varning” v
"Observera” v
Allmänna säkerhetsinstruktioner vi

Innehåll

Kapitel 1 – Inledning till handboken

Översikt 1-1
Innan du börjar 1-1
Vad denna handbok innehåller 1-1
Samhörande dokument 1-2

Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt

Översikt 2-1
Programmering av ACS 600 2-1
Tillämpningsmakron 2-1
Parametergrupper 2-1
Manöverpanel 2-1
Användning av manöverpanelen 2-4
Driftsätt 2-4
Identifieringsvisning 2-4
Driftvärdesvisning 2-4
Parameterläge 2-7
Funktionsläge 2-8
Val av omriktare 2-11
Driftkommandon 2-12
Inläsning och inmatning av packade binära värden via CDP 312 2-14

Kapitel 3 – Startparametrar

Översikt 3-1
Startparametrar 3-1
ID-körningsprocedur 3-5

Kapitel 4 – Driftvärden och olika styrplatser

Översikt 4-1
Driftvärden 4-1
Grupp 1, Driftvärden 4-1
Grupp 2, Driftvärden 4-3

Grupp 3, Driftvärden 4-3
Felhistorik 4-3
Lokal och extern styrning 4-4
Lokal styrning 4-4
Extern styrning 4-4

Kapitel 5 – Standardtillämpningsmakron

Översikt 5-1
Definition av begreppet
tillämpningsmakro 5-1
Egna makron 5-2
Översikt över tillgängliga tillämpningsmakron 5-3
Tillämpningsmakro 1 – Fabrik 5-4
Funktionsschema 5-4
In- och utsignaler 5-4
Externa anslutningar. 5-5
Styrsignalanslutningar 5-5
Tillämpningsmakro 2 – Hand/Auto 5-7
Funktionsschema 5-7
In- och utsignaler 5-7
Externa anslutningar. 5-8
Styrsignalanslutningar 5-8
Tillämpningsmakro 3 – PID-reglering 5-10
Funktionsschema 5-10
In- och utsignaler 5-10
Externa anslutningar. 5-11
Styrsignalanslutning 5-11
Tillämpningsmakro 4 – Momentreglering 5-13
Funktionsschema 5-13
In- och utsignaler 5-13
Externa anslutningar. 5-14
Styrsignalanslutningar 5-14
Tillämpningsmakro 5 – Sekvensstyrning 5-16
Funktionsschema 5-16
In- och utsignaler 5-17
Externa anslutningar. 5-18
Styrsignalanslutningar 5-18

Kapitel 6 – Parametrar

Översikt 6-1
Parametergrupper 6-1
Grupp 10 Start/Stopp/Rotr 6-1
Grupp 11 Val av referens 6-4
Grupp 12 Konstanta varvtal 6-9
Grupp 13 Analoga ingångar 6-12
Grupp 14 Reläutgångar 6-15
Grupp 15 Analoga utgångar 6-18
Grupp 16 Systemstyrning 6-21

Grupp 20 Gränser 6-23
Grupp 21 Start/Stopp. 6-26
Grupp 22 Accel/Retard 6-28
Grupp 23 Varvt regulator 6-30
Grupp 24 Momentregulator 6-35
Grupp 25 Kritiska varvtal 6-36
Grupp 26 Motor styrning 6-38
Grupp 30 Felfunktioner 6-40
Grupp 31 Autom kvittering 6-49
Grupp 32 Övervakning 6-50
Grupp 33 Information 6-53
Grupp 34 Processhastighet 6-53
Grupp 40 PID regulator 6-54
Grupp 50 Pulsgivarmodul 6-58
Grupp 51 Kommunikationsmodul 6-60
Grupp 52 Standard Modbus 6-60
Grupp 70 DDCS-styrning 6-61
Grupp 90 D SET REC ADDR 6-61
Grupp 92 D SET TR ADDR 6-62
Grupp 96 EXT AO 6-62
Grupp 98 Tillvalsmoduler 6-64

Kapitel 7 – Felsökning

Felsökning 7-1
Återställning av felindikeringar 7-1
Felhistorik 7-2
Fel- och varningsmeddelanden 7-2

Bilaga A – Komplett parameterlista

Bilaga B – Grundinställningar för tillämpningsmakron

Bilaga C – Fältbusstyrning

Inledning C-1
Styrning via kanal CH0 på NDCO-kortet C-2
Inställning av fältbusskommunikation C-2
Anslutning till Advant Fieldbus 100 . . . . . C-3
Anslutning till Standard Modbus C-4
Drivsystempåverkande parametrar C-5
Gränssnittet för fältbusstyrning C-8
Styr- och statusord C-9
Referenser. C-9
Ärvärden C-10
Adressering i Modbus-nät C-11
Kommunikationsprofiler C-14

Bilaga D – Analog utbyggnadsmodul NAIO

Varvtalsreglering med hjälp av NAIO-kortet D-1
Grundläggande kontroller D-1
Inställningar D-1
Parameterinställningar, ACS 600 . . . . . D-1
Tvåpolig ingång för grundläggande varvtalsreglering D-2
Tvåpolig ingång för joystickstyrning D-3

Kapitel 1 – Inledning till handboken

Översikt

Detta kapitel beskriver syftet med denna handbok samt dess innehåll och målgrupp. Det innehåller också en förteckning över samhörande dokument. Denna handbok gäller för ACS 600 systemprogram version 5.2 eller senare.

Innan du börjar

Syftet med denna handbok är att ge den information du behöver för att programmera och använda ACS 600-drivsystem.

Läsaren av denna handbok förutsetts ha:

- Grundläggande kunskaper om elektriska kopplingar, elektroniska komponenter och elschemasymboler.
- Viss kunskap om ABBs produktnamn och terminologi.
- Inga kunskaper om installation, drift och underhåll av ACS 600.

Vad denna handbok innehåller

Säkerhetsinstruktioner finns på sidorna iii–iv. Kapitlet beskriver hur varningar och annan särskild information markeras i handboken. Vidare anges de grundläggande säkerhetsnormer som måste följas.

Kapitel 1 – Introduktion, det kapitel du läser nu, ger en introduktion till ACS 600 Beskrivning av systemprogramvara och beskriver de uttryck som används i handboken.

Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt ger en översikt över programmeringen av ACS 600. Kapitlet beskriver det praktiska handhavandet av manöverpanelen CDP 312 som används för styrning och programmering.

Kapitel 3 – Startparametrar listar samtliga startparametrar samt beskriver dem i detalj.

Kapitel 4 – Driftvärden och olika styrplatser beskriver systemets ärvärden samt styrning från manöverpanel eller extern styrplats.

Kapitel 5 – Makron för standardtillämpningar beskriver de medföljande fem standardtillämpningsmakrona och det användardefinierade makrot.

Kapitel 6 – Parametrar listar samtliga parametrar som ingår i ACS 600 och beskriver funktionen hos var och en av dessa.

Kapitel 7 – Felsökning innehåller en förteckning över de larm- och varningsmeddelanden som ACS 600 kan generera samt beskrivningar av tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder.

Bilaga A – Fullständiga parameterinställningar listar i tabellform samtliga parameterinställningar som är möjliga i ACS 600.

Bilaga B – Grundinställningar för tillämpningsmakron listar i tabellform förvalda parameterinställningar för samtliga tillämpningsmakron.

Bilaga C – Styrning av ACS 600 via fältbuss innehåller information om hur man styr ACS 600 via de fältbussanpassningsmoduler som finns som tillval.

Bilaga D – Analog utbyggnadsmodul NAIO innehåller information som behövs för att styra omriktaren via en analog utbyggnadsmodul NAIO.

Samhörande dokument

Förutom denna handbok omfattar dokumentationen av ACS 600 följande handböcker:

- Igångkörningshandbok för ACS 600 utrustad med standard tillämpningsprogram 5.x, ID-nummer 3BFE 64049224.
- Beskrivningar av hårdvaran i ACS 600-familjen.
- Flera andra installations- och igångkörningshandböcker för tillvalsenheter till ACS 600.

Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt

Översikt

Detta kapitel beskriver hur man använder manöverpanelen tillsammans med ACS 600 för att ändra parametrar, avläsa driftvärden och styra omriktaren.

OBS! Manöverpanel CDP 312 fungerar inte tillsammans med systemprogram för ACS 600 av version 3.x eller tidigare. Manöverpanel CDP 311 fungerar inte tillsammans med systemprogram av version 5.x eller senare.

Programmering av ACS 600

Du kan genom programmering anpassa konfigureringen av ACS 600 för att frekvensomriktaren ska uppfylla de krav som ställs av den aktuella tillämpningen. ACS 600 programmeras via en uppsättning parametrar.

Tillämpningsmakron

Du kan ställa in parametrarna en i taget eller välja en förprogrammerad parameteruppsättning. Förprogrammerade parameteruppsättningar kallas tillämpningsmakron. Se Kapitel 5 – Standardtillämpningsmakron för att få ytterligare information om tillämpningsmakron.

Parametergrupper

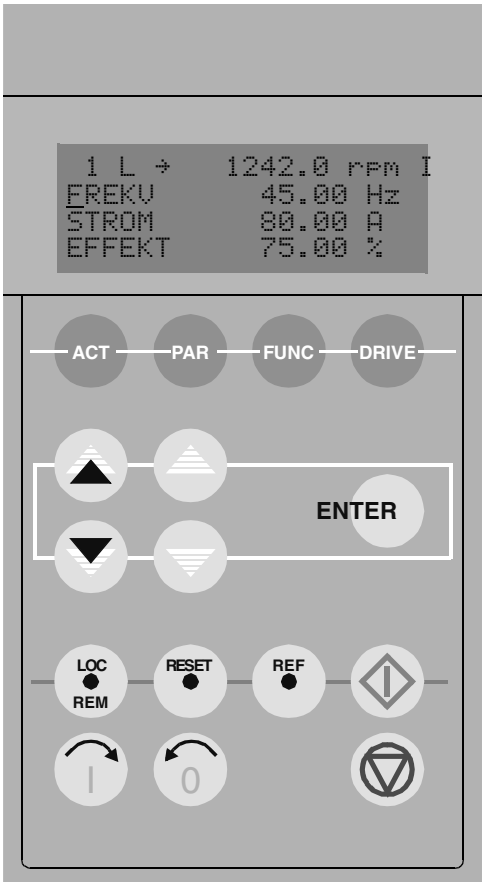
För att underlätta programmeringen är parametrarna i ACS 600 ordnade i grupper. Parametrarna i gruppen Startparametrar beskrivs i Kapitel 3 – Startparametrar medan övriga parametrar beskrivs i Kapitel 6 – Parametrar.

Startparametrar

I parametergruppen Startparametrar finns några av de grundinställningar som fordras för att anpassa ACS 600 till din motor och för att ställa in språket på manöverpanelens teckenfönster. I gruppen ingår även en lista över förprogrammerade tillämpningsmakron. Parametrarna i gruppen Startparametrar ställs in i samband med igångkörning av systemet och behöver sedan normalt inte ändras. Se Kapitel 3 – Startparametrar för en närmare beskrivning av varje parameter.

Manöverpanel

Manöverpanelen CDP 312 används för att styra och programmera ACS 600. Manöverpanelen kan monteras på skåpdörren eller, t ex, på en styrpulpet.



Figur 2-1 Manöverpanelen CDP 312.

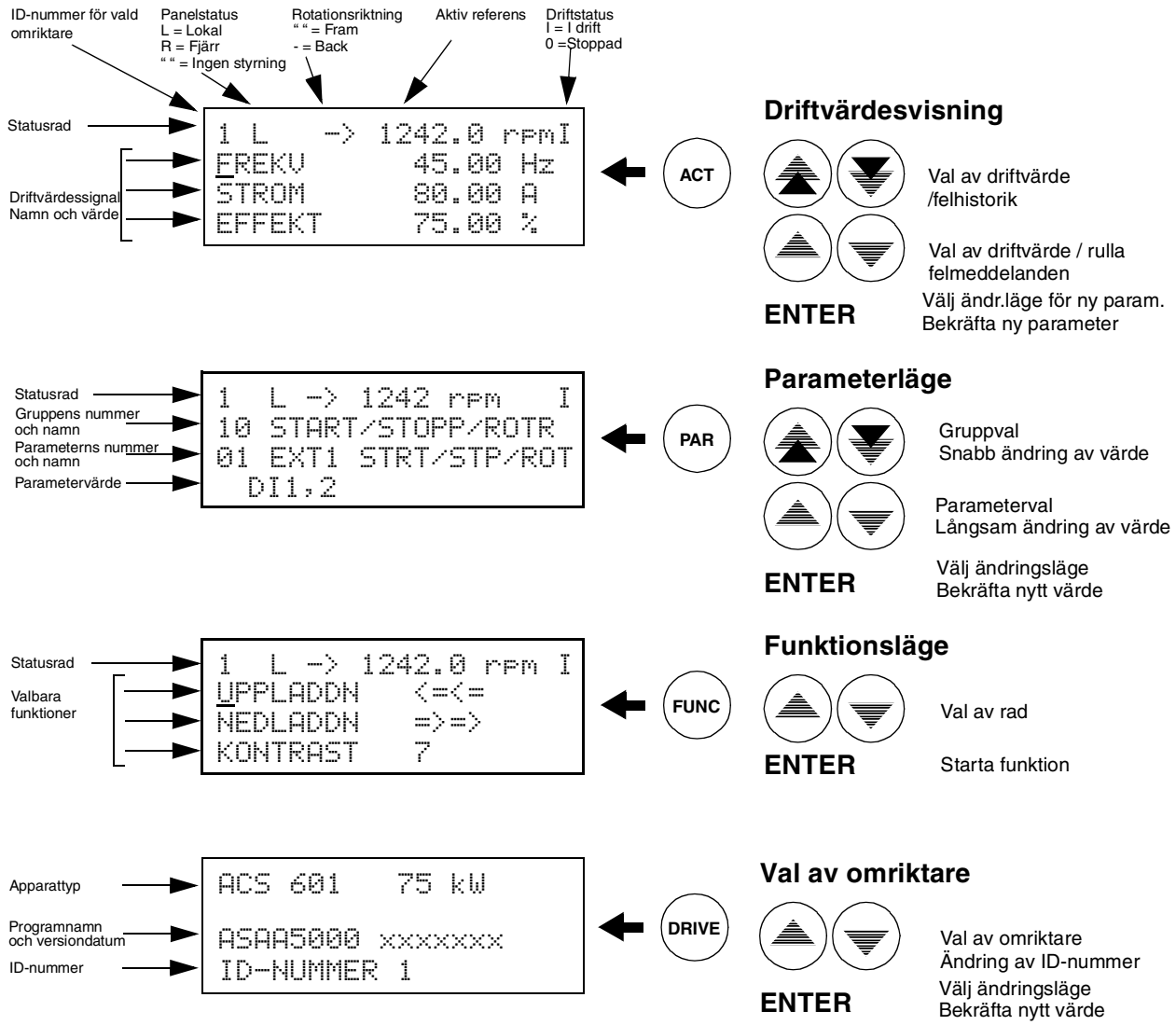
Teckenfönster

Teckenfönstret har 4 rader om 20 tecken vardera.

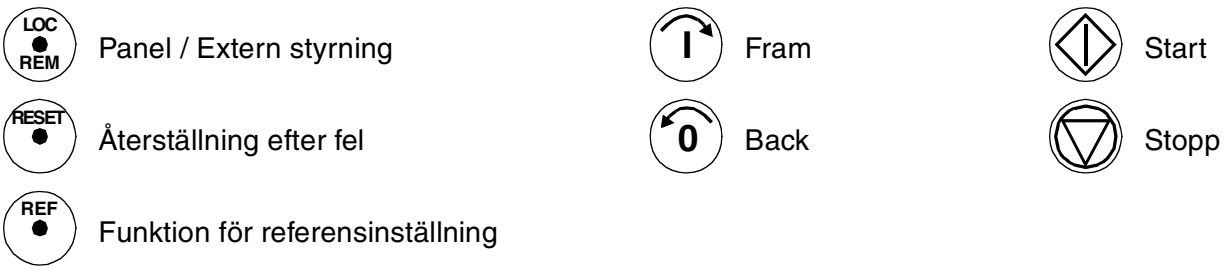
Välj språk med startparameter 99.1 SPRÅK. En uppsättning på 4 språk programmeras i ACS 600-systemets minne på fabriken enligt kundens önskemål. Se Kapitel 3 – Startparametrar.

Tangenter

Manöverpanelens tangenter är av membrantyp och graverade. Deras funktioner beskrivs på de efterföljande sidorna.



Figur 2-2 Manöverpanelens teckenfönster samt funktion hos manöverpanelens tangenter.



Figur 2-3 Manöverpanelens tangenter för driftkommandon.

Användning av manöverpanelen

Nedan ges en översikt av hur du använder manöverpanelen CDP 312. Tangenterna och teckenfönstretsinnehåll beskrivs i figurerna 2-1, 2-2 och 2-3.

Driftsätt

Manöverpanelen CDP 312 har fyra olika driftsätt: Driftvärdesvisning, Parameterläge, Funktionsläge och Val av omriktare. Dessutom finns ett speciell identifieringsfönster som visas efter det att manöverpanelen har anslutits till panelbussen. Nedan beskrivs kortfattat identifierings-visningen och de olika driftsätten.

Identifieringsvisning

Första gången manöverpanelen ansluts eller då omriktaren spännings-sätts sätts panelen i identifieringsläge.

OBS: Manöverpanelen kan anslutas till omriktaren även då denna är spänningssatt.

```
ACS 600 75 kW

ID-NUMMER 1
```

Efter två sekunder töms teckenfönstret och driftvärden för den valda drivenheten visas.

Driftvärdesvisning

Till detta driftsätt hör två olika informationsfönster som kan visas på manöverpanelen; Driftvärdesvisning och Felhistorik. Driftvärdena visas först då man väljer Driftvärdesvisning. Om fel föreligger på omriktaren visas felmeddelanden först.

Om inga tangenter trycks in under en minut kommer manöverpanelen automatiskt att återgå till Driftvärdesvisning, oberoende av tidigare valt driftsätt (dock med undantag för statusvisningen vid driftsättet Val av omriktare samt för felindikering).

Med hjälp av driftvärdesvisningen kan du övervaka upp till tre driftvär-den samtidigt. För ytterligare information om driftvärden, se Kapitel 4 - Driftvärden och olika styrplatser. Tabell 2-2 beskriver hur du väljer de tre storheter vars driftvärden ska visas.

Felhistoriken ger information om de senaste 64 felen och varningarna som inträffat i omriktaren. De 16 senaste meddelandena hålls kvar i minnet även efter spänningsfrånslag. Tabell 2-3 beskriver hur man raderar felindikeringar ur felminnet.

Nedanstående figur och tabell visar exempel på denna felhistorik i de olika faserna, från upptäckt till återgång/kvittering.

Exempel på felhistorik

Händelse	Information
Ett fel upptäcks av omriktaren	Händelsens ordningstal. Beskrivning av felet samt ett “+” framför. Summa drifttid.
Felet återställs av användaren.	Händelsens ordningstal. Texten -ATERSTÄLL FEL. Summa drifttid.
En varning genereras av omriktaren.	Händelsens ordningstal. Beskrivning av varningen samt ett “+” framför. Summa drifttid.
Varningen återtas av omriktaren.	Händelsens ordningstal. Beskrivning av varningen samt ett “-” framför. Summa drifttid.

Om ett fel eller en varning skulle uppstå i omriktaren kommer meddelandet om detta att visas omedelbart, utom i fall då driftsättet Val av omriktare är aktiverat. Tabell 2-4 visar hur du återställer ett fel. Från Felvisningen kan du växla till andra visningar utan att först behöva återställa felet. Om du inte trycker på några tangenter fortsätter fel- eller varningstexten att visas så länge situationen kvarstår.

Se Kapitel 7 – Felsökning för ytterligare information.

Tabell 2-1 Visning av fullständigt namn hos de tre driftvärdessignalerna.

Steg	Funktion	Tangenter	Visning
1.	Visning av fullständigt namn hos de tre driftvärdessignalerna.	**Tryck in** ACT	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV STROM EFFEKT
2.	För att återgå till driftvärdesvisning.	**Släpp** ACT	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %

Tabell 2-2 Val av driftvärdessignaler som ska visas.

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	Aktivera driftsättet Driftvärdesvisning.	ACT	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %
2.	Välj en rad (den blinkande markören indikerar vald rad).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %
3.	Aktivera funktionen för val av driftvärde.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm I 1 DRIFTVARDEN 04 STROM 80.00 A
4.	Välj en driftvärdessignal. Välj driftvärdessignalgrupp.	▲ ▼ ▲▲ ▼▼	1 L -> 1242.0 rpm I DRIFTVARDEN 05 MOMENT 70.00 %
5.a	Bekräfta valet och återgå till driftsättet Driftvärdesvisning.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz MOMENT 70.00 % EFFEKT 75.00 %
5.b	För att avbryta valet och återgå till de värden som gällde tidigare, tryck på någon av driftsättstangenterna. Det valda driftsättet aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %

Tabell 2-3 Visning och radering av fel i felhistoriken. Felhistoriken kan inte återställas om något fel eller någon varning fortfarande är aktivt

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	Aktivera driftsättet Driftvärdesvisning.	ACT	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %
2.	Visa felhistoriken.		1 L -> 1242.0 rpm I 1 SENASTE FEL +OVERSTROM 6451 H 21 MIN 23 S
3.	Välj föregående (UPP) eller nästa fel (NED). Radera innehållet i Felhistorik. Felhistoriken tom.	RESET	1 L -> 1242.0 rpm I SENASTE FEL +OVERSPANNING 1121 H 1 MIN 23 S L -> 1242.0 rpm I SENASTE FEL H MIN S
4.	Återgå till driftsättet Driftvärdesvisning.		1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %

Tabell 2-4 Visning och återställning av ett aktivt fel.

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	Visa ett aktivt fel.	ACT	L -> 1242.0 rpm 0 ACS 601 75 kW **FEL** ACS 600 TEMP
2.	Återställ felet.	RESET	1 L -> 1242.0 rpm 0 FREKV 0.00 Hz STROM 0.00 A EFFEKT 0.00 %

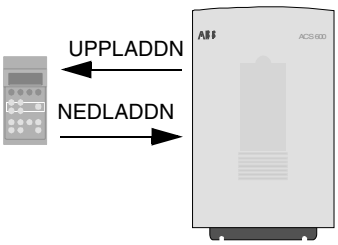
Parameterläge Driftsättet Parameterläge använder du för att ändra parametrarna i ACS 600. Första gången man aktiverar detta driftsätt visar teckenfönstret den första parametern i den första gruppen. Nästa gång du väljer Parameterläge kommer den senast valda parametern att visas.

Tabell 2-5 Val av parameter och ändring av dess värde.

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	Aktivera Parameterläge.	PAR	1 L -> 1242.0 rpm 0 10 START/STOPP/ROTR 01 EXT1 STRT/STP/ROT DI1,2
2.	Välj en annan grupp.		1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS 01 REF FRAN PANEL REF1 (rpm)
3.	Välj en parameter.		1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS EXT REF1 ECT AI 1
4.	Aktivera Parameterinställningsläge.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 [AI 1]
5.	Ändra parameterns värde: (långsam förändring – siffervärden och text) (snabb förändring – endast siffervärden)		1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 [AI 2]
6a.	Spara det nya värdet.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 AI 2
6b.	För att ångra det nya värdet och återställa det ursprungliga, tryck på vilken som helst av driftsättangenterna. Valt driftsätt aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242.0 rpm 0 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 AI 1

Funktionsläge

Funktionsläget används för att välja specialfunktioner. Dessa funktioner är Parameteruppladdning, Parameternedladdning och Kontrastinställning av teckenfönstret på manöverpanelen CDP 312.



Uppladdning innebär att samtliga parametrar och resultatet av motoridentifieringen kopieras över från vald omriktare till manöverpanelen. Uppladdningsfunktionen kan utföras med omriktaren i drift, men det enda kommando som är tillgängligt under uppladdningen är STOPP.

Tabell 2-6 och avsnittet Kopiera parametrar mellan omriktare på sidan 2-10 beskriver hur man väljer parametrar och hur man laddar upp och ned.

OBS:

- Som standard innebär nedladdning att alla parametrar i grupperna 10 till 97, som ligger lagrade i manöverpanelen, kopieras över till vald omriktare. Grupperna 98 och 99, som berör tillval, språk, makro och motordata, nedladdas däremot inte.
- Uppladdning måste utföras före nedladdning.
- Parametrar kan laddas upp och laddas ner endast under förutsättning att systemprogramvarans versionsnummer (se parameter 33.01 PROGR VERS och 33.02 APPL PROGR VERS) i målsystemet är detsamma som källsystemets.
- Omriktaren måste vara stoppad under nedladdningsproceduren.

Tabell 2-6 Hur man väljer och utför funktioner

Steg	Funktion	Tangenter	Visning
1.	Val av funktionsläge.	FUNC	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 4
2.	Välj en funktion (blinkande markör indikerar vald funktion).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 4
3.	Aktivera den valda funktionen.	ENTER	1 L -> 1242.0 rpm 0 =>=>=>=>=>=>=> NEDLADDN

Tabell 2-7 Inställning av kontrast på manöverpanelens teckenfönster.

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	Aktivera Funktionsläget.	FUNC	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 4
2.	Välj funktion (en blinkande markör indikerar vald funktion).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 4

Steg	Funktion	Tangent	Visning
3.	Aktivera funktionen för kontrastinställning.	**ENTER**	1 L -> 1242.0 rpm 0 KONTRAST [4]
4.	Ställ in kontrasten.	▲ ▼	1 L -> 1242.0 rpm 0 KONTRAST [6]
5.a	Bekräfta inställt kontrastvärde.	**ENTER**	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 6
5.b	För att avbryta inställningen och behålla de ursprungliga värdena, tryck på någon av driftsättstangenterna. Valt driftsätt för manöverpanelen aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242.0 rpm 0 UPPLADDN <=<= NEDLADDN =>=>=> KONTRAST 4

Kopiera parametrar mellan omriktare

Med hjälp av funktionerna för uppladdning och nedladdning av parametrar kan man kopiera parametrar från en omriktare till en annan. Gör på följande sätt:

1. Välj de installerade tillvalen (grupp 98), samt språk och tillvalsmakro (grupp 99) för varje omriktare.
2. Ställ in märkvärden för motorerna (grupp 99) och genomför vid behov en identifieringskörning för varje motor. Se Kapitel 3 – Startparametrar.
3. Definiera parametrarna i grupperna 10 till 97 i en av omriktarna.
4. Ladda upp parameteruppsättningen från ACS 600 till manöverpanelen (se tabell 2-6).
5. Koppla loss manöverpanelen och anslut den till nästa drift.
6. Se till att den anslutna driften är i lokalt läge (ett “L” ska visas på första raden i teckenfönstret). Vid behov, ändra läge genom att trycka på knappen LOC/REM.
7. Ladda ner parameteruppsättningen från manöverpanelen till ACS 600 (tabell 2-6).
8. Upprepa stegen 7 och 8 för samtliga omriktare som ska ha samma parameteruppsättning.

OBS! Parametrarna i grupperna 98 och 99, som gäller tillval, språk, tillämpningsmakron och motordata, laddas inte ned.[1)]

Val av omriktare

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

Panelbussen är den kommunikationslänk som kopplar ihop kontrollpanelen med ACS 600. Varje ihopkopplad nod måste ha ett eget identitetsnummer (ID). Grundinställningen för ACS 600-enhetens ID-nummer är 1.

VIKTIGT! ACS 600-enhetens ID-nummer bör inte ändras såvida enheten inte ska kopplas till panelbussen tillsammans med andra omriktare.

[1)] Denna begränsning hindrar nedladdning av felaktiga motordata (grupp 99). I vissa fall är det också möjligt att uppladda och nedladda grupperna 98 och 99 samt resultatet av motorernas identifieringskörning. Kontakta din lokala ABB-återförsäljare för närmare information.

Tabell 2-8 Val av omriktare och ändring av ID-nummer.

Steg	Funktion	Tangenter	Visning
1.	Aktivera Val av omriktare.	DRIVE	ACS 600 75 kW ASAAA5000 xxxxxx ID-NUMMER 1
2.	Val av nästa vy. Nodens ID-nummer kan ändras genom tryck på **ENTER** (ger klammertecken runt ID-numret) och justering värdet genom tryck på någon av tangenterna ⊜⊜ . Godkänn det nya värdet genom att trycka på **ENTER**. Bryt spänningen till ACS 600 för att kontrollera det nya ID-numret (det nya numret syns i teckenfönstret först efter det att spänningen brutits och kopplats på igen). Statusvisningen för alla till panelbussen kopplade apparater visas efter den sista noden. Om alla noder inte ryms i teckenfönstret samtidigt, tryck på ⊜ för att få fram resten av dem.	⊜	ACS 600 ASAAA5000 xxxxxx ID-NUMMER 1 1 Symboler i statusfönstret: = Driften stoppad i framriktningen = Driften i drift i backriktningen F = Omriktaren utlöst p g a fel
3.	För att koppla upp mot den sist visade omriktaren och för att aktivera ett annat driftsätt för panelen, tryck på en av tangenterna för val av driftsätt. Därmed aktiveras valt driftsätt.	ACT PAR FUNC	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %

Driftkommandon

Driftkommandon styr driften av ACS 600. I driftkommandona ingår start och stopp av omriktaren, byte av rotationsriktning samt ändring av referensvärde. Referensvärdet används för att styra motorns varvtal eller vridmoment.

Ändring av styrplats

Driftkommandon kan ges från manöverpanelen CDP 312 under förutsättning att statusraden visas och att lokal manövrering är vald. Valt manövreringssätt indikeras på manöverpanelens teckenfönster med L (Lokal manövrering). R anger att fjärrmanövrering är vald och att panelen är signalkällan för referensvärdet som styr ACS 600.

1 L -> 1242.0 rpm I	1 R -> 1242.0 rpm I
Lokal styrning	Fjärrstyrning

Om varken L eller R visas på teckenfönstrets första rad innebär det att drivenheten styrs på annat sätt. Driftkommandon kan i så fall inte ges från manöverpanelen. Endast driftvärdesövervakning,

parameterinställning, uppladdning och ändring av ID-nummer är då möjlig.

```
1    -> 1242.0 rpm  I
```

Styrning via I/O-gränssnittet eller en kommunikationsmodul

Växla mellan lokal manövrering och fjärrmanövrering genom att trycka på **LOC REM**. Se Kapitel 4 – Driftvärden för en närmare beskrivning av lokal styrning och fjärrstyrning.

Start, stopp, rotationsriktning och referens

Kommandona för start, stopp och byte av rotationsriktning ger du från panelen genom att trycka på , , eller . Tabell 2-9 beskriver hur man ställer in ett referensvärde från manöverpanelen.

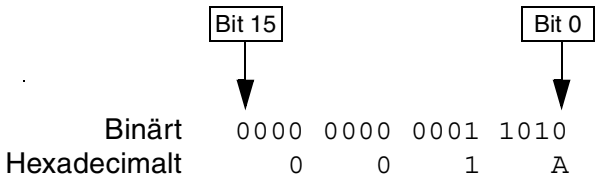
Tabell 2-9 Inställning av referens.

Steg	Funktion	Tangent	Visning
1.	För att aktivera ett inställningsläge och visa statusraden, tryck på någon av inställningstangenterna.	ACT PAR FUNC	1 L -> 1242.0 rpm I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %
2.	För att aktivera referensinställningsläget. En blinkande markör indikerar att referensinställningsläget är aktiverat.	REF	1 L -> [1242.0 rpm]I FREKV 45.00 Hz STROM 80.00 A EFFEKT 75.00 %
3.	För att ändra referensvärdet. (långsam ändring) (snabb ändring)		1 L -> [1325.0 rpm]I FREKV 48.00 Hz STROM 85.00 A EFFEKT 80.00 %
4.a	För att spara det nya referensvärdet, tryck på Enter. Då lagras det nya värdet i permanentminnet. Det återställs automatiskt efter spänningsfrånslag.	ENTER	1 L -> [1325.0 rpm]I FREKV 48.00 Hz STROM 85.00 A EFFEKT 80.00 %
4.b	För att lämna referensinställningsläget utan att spara gjorda ändringar, tryck på vilken som helst av inställningstangenterna. Därmed aktiveras valt inställningsläge.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1325.0 rpm I FREKV 48.00 Hz STROM 85.00 A EFFEKT 80.00 %

Inläsning och inmatning av packade binära värden via CDP 312

Vissa ärvärden och parmetrar är av typen packade binära värden, d.v.s varje enskild bit i det aktuella dataordet har en viss specifik betydelse, som förklaras i samband med beskrivningen av aktuell signal eller parameter. På manöverpanelen CDP 312 visas packade binära värden som hexadecimala tal och matas in som sådana.

I nedanstående exempel är bitarna nr 1, 3 och 4 ettställda:



Kapitel 3 – Startparametrar

Översikt

I detta kapitel listas och beskrivs systemets startparametrar. Startparametrarna är en speciell parameteruppsättning som tillåter att man ställer in ACS 600 och definiera motorn. Startparametrarna behöver endast anges i samband med igångkörning och behöver sedan normalt inte ändras.

Startparametrar

När man ändrar värden på startparametrarna, följ den procedur som beskrivs i Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt, tabell 2–5. I Tabell 3-1 listas alla startparametrar. Kolumnen Område/enhet i tabellen visar parametrarnas värden. Texten efter tabellen beskriver parametervärdena i detalj.

VARNING! Om man låter motorn och den drivna utrustningen arbeta med felaktiga startparametrar inställda kan konsekvenserna bli felaktig funktion, försämrad reglernoggrannhet och skador på utrustning.

Tabell 3-1 Grupp 99, startparametrar för ACS 600.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 SPRÅK	Språk	Val av språk på manöverpanelens teckenfönster.
02 TILLÄMPNINGS-MAKRO	Tillämpningsmakron	Val av tillämpningsmakro.
03 MAKRO ÅTER-STÄLLN	NEJ; JA	Återställer alla parametrar till sina förvalda grundvärden.
04 MOTOR STYRME-TOD	DTC; SKALÄR	Val av styrmetod för motor.
05 MOTOR NOM SPÄNN	1/2 * U_N för ACS 600 till 2 * U_N för ACS 600	Motorns märkspänning.
06 MOTOR NOM STRÖM	1/6 * I_{2hd} för ACS 600 till 2 * I_{2hd} för ACS 600	Motorns märkspänning.
07 MOTOR NOM FREKV	8...300 Hz	Motorns märkfrekvens.
08 MOTOR NOM VARVT	1...18 000 rpm	Motorns märkvarvtal.
09 MOTOR NOM EFFEKT	0...9000 kW	Motorns märkeffekt.
10 MOTOR IDENTIFIER	NEJ/ STANDARD/ REDUCERAD	Väljer typ av identifieringskörning för motorn.

Parametrarna 99.4 – 99.10 måste alltid specificeras i samband med igångkörningen.

I fall flera motorer är kopplade till ACS 600 måste vissa extra instruktioner tas i beaktande vid inställning av startparametrar. Ytterligare information om detta fås av de lokala ABB-återförsäljarna.

99.01 SPRÅK

ACS 600 visar all information på det språk du valt. På panelen finns 11 alternativ, men i minnet på ACS 600 finns en serie på fyra språk. Alternativen är följande:

- engelska (GB och US), franska, spanska, portugisiska
- engelska (GB och US), tyska, italienska, holländska
- engelska (GB och US), danska, svenska, finska.

Om man väljer engelska (US) som språk väljs automatiskt HP (hk) som enhet för effekt, i stället för kW.

99.02 TILLÄMPNINGS-MAKRO

Parametern används för att välja det tillämpningsmakro som konfigurerar ACS 600 för en viss tillämpning. Se Kapitel 5 – Standardtillämpningsmakron för en lista med beskrivning av de olika tillämpningsmakron som finns tillgängliga. Vidare finns möjligheten att spara de aktuella inställningarna som ett nytt tillämpningsmakro (EGET1 SPARA och EGET2 SPARA) vilka du sedan kan anropa (EGET1 HÄMTA och EGET2 HÄMTA).

Inte alla parametergrupperna ingår i makron. Se avsnittet 99.03 MAKRO ÅTERSTÄLLN nedan.

OBS! När man hämtar ett egendefinierat makro överförs samtidigt tillhörande startparametrar och resultatet av motorns identifieringskörning. Kontrollera därför att inställningarna överensstämmer med den aktuella motorn.

99.03 MAKRO ÅTERSTÄLLN

Om man väljer JA, återställs tillämpningsmakrons ursprungliga inställningar på följande sätt:

- Om man väljer ett standardmakro (Fabrik,...., Sekvensstyrning) återställs parametervärdena för alla grupper till de värden som laddats på fabriken. Undantag: parameterinställningarna i grupp 99 förblir oförändrade.
- Om man väljer eget makro 1 eller 2 återställs de senast sparade parametervärdena. Dessutom återställs resultaten av den senaste identifieringskörningen av motorns (se kapitel 5). Undantag: parameterinställningarna i grupperna 16.05 EGET MAKRO VIA IO och 99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO förblir oförändrade.

OBS! Parameterinställningarna och resultatet av den senaste motoridentifieringen återställs enligt samma principer som vid byte av makro.

99.04 MOTOR STYRMETOD

Denna parameter bestämmer motorns styrsätt.

DTC

DTC (Direct Torque Control) är det lämpligaste styrsättet för de flesta tillämpningar. DTC innebär att ACS 600 med stor noggrannhet styr varvtal och vridmoment hos kortslutna asynkronmotorer av standardtyp, utan behov av återkoppling via pulsgivare.

I tillämpningar där flera motorer är kopplade till samma ACS 600 finns det vissa begränsningar gällande användningen av DTC. Kontakta er lokala ABB-återförsäljare för närmare information on detta.

SKALÄR

Använd styrsättet SKALÄR ifall DTC inte kan användas. Detta styrsätt rekommenderas vid styrning av flera motorer, då antalet anslutna motorer varierar. Skalär styrning rekommenderas även i fall där motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella ström, eller där frekvensomriktaren används för teständamål, utan att någon motor är ansluten.

Skalär styrning av motorn är inte lika noggrann som DTC-styrning. Skillnaderna mellan SKALÄR styrning och DTC-styrning förklaras ytterligare, vid den detaljerade beskrivningen av varje berörd parameter, senare i handboken.

Vissa standardfunktioner kan inte användas vid skalär styrning: identifieringskörning (grupp 99), varvtalsbegränsning (grupp 20), momentbegränsning (grupp 20), DC-fasthållning (grupp 21), DC-magnetisering (grupp 21), varvtalsreglering (grupp 23), momentreglering (grupp 24), flödesoptimering (grupp 26), flödesbromsning (grupp 26), låglastfunktion (grupp 30), kontroll av motorfasbortfall (grupp 30), fastlåsningsfunktion (grupp 30). Dessutom kan en roterande motor inte startas eller snabb återstart genomföras, även om den automatiska startfunktionen går att välja (parameter 21.01).

99.05 MOTOR NOM SPÄNN

Parametern anpassar ACS 600 till motorns märkspänning.

OBS: Det är inte tillåtet att ansluta en motor vars märkspänning är lägre än 1/2 · U_N eller högre än 2 · U_N för ACS 600.

99.06 MOTOR NOM STRÖM

Parametern anpassar ACS 600 till motorns märkström. Det tillåtna området, 1/6 · I_{2hd}...2 · I_{2hd} för ACS 600 gäller vid DTC-styrning. Vid skalär styrning är det tillåtna området 0 · I_{2hd}...2 · I_{2hd} för ACS 600.

För att motorn ska matas korrekt får dess magnetiseringsström inte överstiga 90 % av frekvensomriktarens märkström.

99.07 MOTOR NOM FREKV

Parametern anpassar ACS 600 till motorns märkfrekvens. Inställbar mellan 8 Hz och 300 Hz.

99.08 MOTOR NOM VARVT

Parametern anpassar ACS 600 till motorns märkvarvtal.

OBS: Det är mycket viktigt att ställa in denna parameter exakt på motorns märkvärde för att garantera att drivenheten fungerar på rätt sätt. **Ange inte motorns synkrona varvtal eller annat ungefärligt värde i stället!**

VARNING! Varvtalsgränserna i grupp 20 är kopplade till värdet på 99.08 MOTOR NOM VARVT. Om värdet på parameter ändras ändras också varvtalsgränserna automatiskt.

99.09 MOTOR NOM EFFEKT

Parametern anpassar ACS 600 till motorns märkeffekt. Den är inställbar mellan 0 kW och 9000 kW.

99.10 MOTOR IDENTIFIER

Parametern initierar motorns identifieringskörning. Under denna procedur identifierar ACS 600 motorns egenskaper för att kunna styra den optimalt. **Identifieringskörningen tar ca 1 minut.**

Identifieringskörningen kan inte genomföras om styrsättet SKALÄR valts (parameter 99.4 är inställd på SKALÄR).

NEJ

Ingen identifieringskörning utförs. Detta val kan göras i de flesta tillämpningar. Motormodellen beräknas vid första uppstart genom att motorn magnetiseras under 20...60 sekunder vid hastigheten noll.

OBS! Identifieringskörning (Standard eller Reducerad) bör väljas om:

- motorn arbetar med en hastighet som är nära noll
- motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella vridmoment och detta sker inom ett brett varvtalsområde och utan pulsgivare (d v s utan faktisk varvtalsmätning)

STANDARD

Denna variant av identifieringskörningen ger bästa möjliga noggrannhet hos motorstyrningen. Under identifieringskörningen måste motorn vara frikopplad från den drivna utrustningen.

REDUCERAD

Reducerad identifieringskörning ska väljas i istället för Standard i följande fall:

- om de mekaniska förlusterna överstiger 20 % (dvs om motorn inte kan frikopplas från den drivna utrustningen)

- om reducerat statorflöde inte tillåts medan motorn är i drift (t ex om det är frågan om en bromsmotor vars broms kopplas på om flödet sjunker under en viss nivå).

OBS! Kontrollera motorns rotationsriktning innan identifieringskörningen inleds. Motorn ska rotera framåt under identifieringskörningen.

VARNING! Under denna procedur kommer motorn att accelereras till mellan 50 % och 80 % av sitt märkvarvtal. KONTROLLERA ATT DET ÄR SÄKERT ATT KÖRA MOTORN INNAN IDENTIFIERINGSKÖRNINGEN UTFÖRS!

ID-körningsprocedur

Gör på följande sätt för att utföra identifieringskörningen:

OBS! Om parametervärden (i grupperna 10...98) ändras innan identifieringskörningen måste man kontrollera att de nya inställningarna uppfyller följande villkor:

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

---

1. Kontrollera att panelen är inställd på lokal manövrering (anges med ett L på manöverpanelens teckenfönster). Manövreringssätt byts genom att trycka på LOC/REM.
2. Ändra valet till STANDARD eller till REDUCERAD:

```
1 L -> 1242.0 rpm 0
99 STARTPARAMETRAR
10 MOTOR IDENTIFIER
[STANDARD]
```

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

```
1 L -> 1242.0 rpm 0
ACS 600 55 kW
**VARNING**
ID-KORNING VALD
```

4. För att starta identifieringskörningen, tryck på tangenten (signalen DRIFTFRIGIVNING, parameter 16.01, måste vara aktiv).

Följande meddelande visas på teckenfönstret under och efter identifieringskörningen:

Varning före identifieringen

```
1 L -> 1242.0 rpm I
ACS 600 55 kW
**VARNING**
MOT STARTAR
```

Varning under identifieringen

```
1 L -> 1242.0 rpm I
ACS 600 55 kW
**VARNING**
ID KORN
```

Varning efter identifieringen

```
1 L -> 1242.0 rpm I
ACS 600 55 kW
**VARNING**
ID KLART
```

Det rekommenderas att inte trycka på någon tangent på manöverpanelen medan identifieringskörningen är i gång. Man kan dock göra följande:

- Stoppa identifieringskörningen när som helst genom att trycka på tangenten ▽ på manöverpanelen eller genom att koppla bort signalen DRIFTFRIGIVNING.
- Efter det att identifieringskörningen startats genom tryck på ◐ är det möjligt att visa de aktuella värdena genom att trycka på tangenten **ACT** och därefter på tangenten ⊜.

Kapitel 4 – Driftvärden och olika styrplatser

Översikt

Kapitlet beskriver begreppen driftvärde och felhistorik samt förklarar skillnaden mellan lokal och extern styrning.

Driftvärden

Funktionen Driftvärdesvisning övervakar funktionerna hos ACS 600 men påverkar inte driften. Driftvärdena mäts eller beräknas av drivsystemet och kan inte ställas in av användaren.

För att välja vilka driftvärden som ska visas, följ proceduren som beskrivs i Tabell 2-2 i Kapitel 2 - Programmering av ACS 600.

Grupp 1, Driftvärden

Tabell 4-1 Driftvärden, Grupp 1. De signaler som är markerade med '*' uppdateras endast om PID-regleringsmakrot väljs

Driftvärdessignal	Kortform	Område/enhet	Beskrivning
01 PROCESS HASTIGHET	HASTIGH	Definieras av användaren	Processhastigheten baseras på skalning och måttenhet enligt grupp 34. Förvalt värde är 100 % av motorns maximala värde.
02 VARVTAL	VARVTAL	rpm	Beräknat motorvarvtal i rpm.
03 FREKVENS	FREKV	Hz	Frekvens hos spänningen till motorn.
04 STRÖM	STRÖM	A	Motorström.
05 MOMENT	MOMENT	%	Beräknat motormoment. Nominellt värde är 100.
06 EFFEKT	EFFEKT	%	Motoreffekt. Nominellt värde är 100.
07 MELLANLEDSSPÄNN	MLEDSSP	V	Spänningen i likspänningsmellanledet, visad i V.
08 NÄTSPÄNNING	NÄTSPÄNN	V	Beräknad matningsspänning.
09 UTSPÄNNING	UTSPÄNN	V	Beräknad motorspänning.
10 ACS 600 TEMP	ACS TEMP	grader C	Temperatur på kylelement.
11 EXTERN REF 1	EXT REF1	rpm, Hz	Externt referensvärde 1. Enheten Hz används endast vid skalär styrning.
12 EXTERN REF 2	EXT REF2	%	Externt referensvärde 2.
13 STYRPLATS	STYRPLATS	LOKAL; EXT1; EXT2	Aktiv styrplats.
14 DRIFTTIDSRÄKNARE	DRIFTTID	h	Mätare för ackumulerad drifttid.
15 ENERGIFÖRBRUKN	ENERGI	kWh	Energimätare.

Driftvärdessignal	Kortform	Område/enhet	Beskrivning
16 APPL BLOCK UTGÅNG	APPL UTG	%	Utsignal från tillämpningsblock.
17 DI6-1 STATUS	DI6-1		De digitala ingångarnas status.
18 AI1 (V)	AI1	V	Värde på analog ingång 1.
19 AI2 (mA)	AI2	mA	Värde på analog ingång 2 [1].
20 AI3 (mA)	AI3	mA	Värde på analog ingång 3 [1].
21 RO3-1 STATUS	RO3-1		Status hos reläutgångar.
22 AO1 (mA)	AO1	mA	Värde på analog utgång 1.
23 AO2 (mA)	AO2	mA	Värde på analog utgång 2.
24 ÄRVÄRDE 1 *	ÄRV 1	%	Återkopplingssignal för PID-regulator.
25 ÄRVÄRDE 2 *	ÄRV 2	%	Återkopplingssignal för PID-regulator.
26 REGLERAVVIKELSE*	REGL AVV	%	Regleravvikelse hos PID-regulator.
27 TILLÄMPNINGSMAKRO	MAKRO	FABRIK; HAND/AUTO; PID REGL; M REGL; SEKV STYRN; EGET 1 HÄMTA; EGET 2 HÄMTA	Aktivt tillämpningsmakro (värde på paramater 99.02).
28 EXT AO1 [mA]	EXT AO1	mA	Värdet på utgång 1 på det analoga utbyggnadskortet NAIO (tillval)
29 EXT AO2 [mA]	EXT AO2	mA	Värdet på utgång 2 på det analoga utbyggnadskortet NAIO (tillval)
30 PP 1 TEMP	PP 1 TEMP	°C	Max IGBT-temperatur i omriktare 1. (Används endast i samband med högeffektenheter och parallella omriktare.)
31 PP 2 TEMP	PP 2 TEMP	°C	Max IGBT-temperatur i omriktare 2. (Används endast i samband med högeffektenheter och parallella omriktare.)
32 PP 3 TEMP	PP 3 TEMP	°C	Max IGBT-temperatur i omriktare 3. (Används endast i samband med högeffektenheter och parallella omriktare.)
33 PP 1 TEMP	PP 4 TEMP	°C	Max IGBT-temperatur i omriktare 4. (Används endast i samband med högeffektenheter och parallella omriktare.)

1. En spänningssignal som ansluts till en analog ingång på det analoga utbyggnadskortet NAIO visas också i måttenheten mA (istället för V).

Grupp 2, Driftvärden

Driftvärdena i Grupp 2 gör det möjligt att övervaka omriktarens hantering av varvtals- och momentreferenser. För signalmätpunkterna hänvisas till Figur 4-3. eller respektive anslutningsschema för de olika tillämpningsmakron som beskrivs i kapitel 5.

Tabell 4-2 Driftvärdena i Grupp 2

Driftvärdessignal	Kortform	Område/ enhet	Beskrivning
01 VARVTAL REF 2	V REF 2	%	Begränsad varvtalsreferens. 100% = max varvtal [1)]
02 VARVTAL REF 3	V REF 3	%	Rampformad varvtalsreferens. 100% = max varvtal [1)]
03 ... 08			Reserverade
09 MOMENT REF 2	M REF 2	%	Utgång från varvtalsregulatorn. 100% = motorns nominella moment.
10 MOMENT REF 3	M REF 3	%	Utgång från momentregulatorn. 100% = motorns nominella moment.
11 ... 12			Reserverade
13 MOM ANV REF	M ANV R	%	Momentreferens efter frekvens-, spänning- och momentbegränsning. 100% = motorns nominella moment.
14 ... 16			Reserverade
17 VARVTAL BERÄKNAT	VA BER	%	Beräknat motorvarvtal.
17 SPEED MEASURED	SPEED ME	%	Uppmätt motorvarvtal (= noll om inge pulsgivare är installerad).

1. Max varvtal motsvarar värdet på parameter 20.02 MAX VARVTAL eller 20.01 MIN VARVTAL, det senare om absolutvärdet på MIN VARVTAL är större än det på MAX VARVTAL

Grupp 3, Driftvärden

Grupp 3 innehåller huvudsakligen fältbussignaler (för system i vilka en huvudstation styr ACS 600 via seriekommunikation). Samtliga signaler i grupp 3 är 16-bitarsord i vilka varje bit innehåller en viss binär information (0/1) som ska överföras från motordriften till huvudstationen.

Signalvärdena (dataorden) kan också avläsas hexadecimalt med hjälp av manöverpanelen.

För ytterligare information om driftvärdena i grupp 3 hänvisas till Bilaga A - Fullständiga parameterinställningar och Bilaga C - Fältbusstyrning

Felhistorik

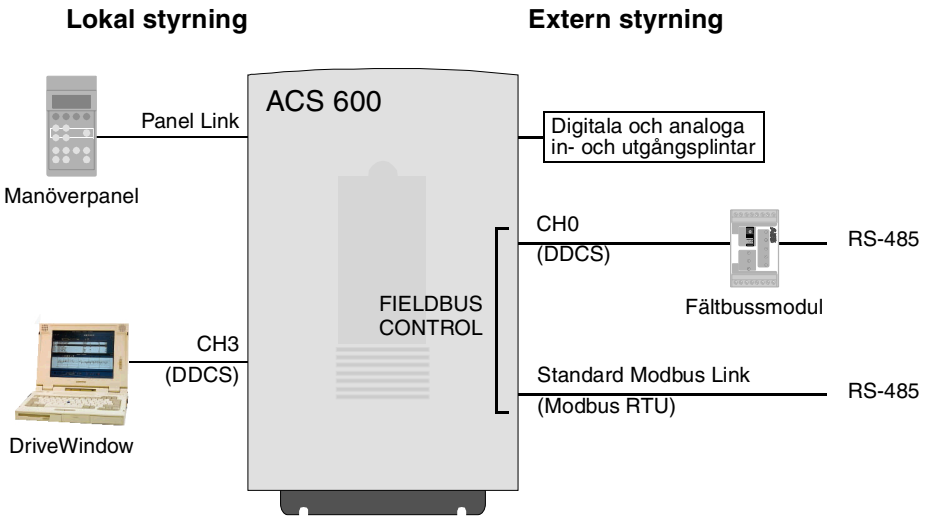
Felhistoriken ger information om de senaste 16 felen som inträffat i ACS 600. Felets beteckning och den tid då felet inträffade visas. Med tid avses i detta sammanhang den ackumulerade tid under vilken NAMC-kortet i ACS 600 varit spänningssatt.

Kapitel 2 - Programmering av ..., Tabell 2-3, beskriver hur felhistoriken visas på manöverpanelen och hur man raderar den.

Lokal och extern styrning

ACS 600 kan styras (med avseende på referensvärde, kommandon för start, stopp och rotationsriktning) från en extern eller lokal styrplats.

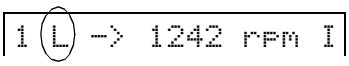
Valet mellan extern eller lokal styrning kan göras med tangenten **LOC REM** på manöverpanelen. Figur 4-1 visar vilka styrplatser som kan användas för att styra ACS 600.



Figur 4-1 Lokal och extern styrning.

Lokal styrning

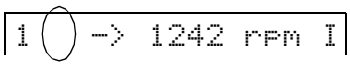
Då lokal styrning är invald som aktiv styrplats ges styrkommandon via manöverpanelen. Detta indikeras med bokstaven L (Lokalt) i manöverpanelens teckenfönster.



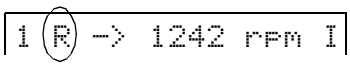
Extern styrning

När ACS 600 styrs externt kan styrkommandon tas emot via anslutningsplinten på NIOC-kortet (digitala och analoga ingångar) och/eller via någon av de två möjliga fältbusslänkarna, CH0 med sin fältbussanpassningsmodul eller via Standard Modbus-länken. Dessutom är det möjligt att ställa in manöverpanelen som källa för de externa styrsignalerna.

Extern styrning indikeras med ett blanktecken i manöverpanelens teckenfönster eller med ett “R” i de fall då panelen är definierad som manöverplats.



Extern styrning via I/O-plintarna eller via en kommunikationsmodul

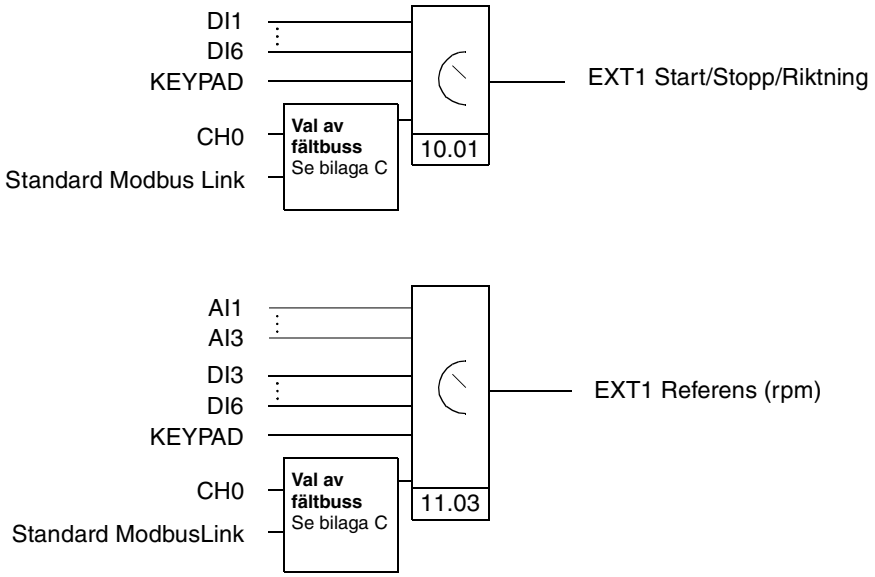


Extern styrning via manöverpanelen (start/stopp/rotationsriktning/referens)

Val av signalkälla

I tillämpningsprogrammet kan man definiera två signalkällor, EXT1 och EXT2, varav endast en kan vara vald åt gången. Med parametern 11.02 VAL EXT1/EXT2 väljer man den ena eller den andra signalkällan.

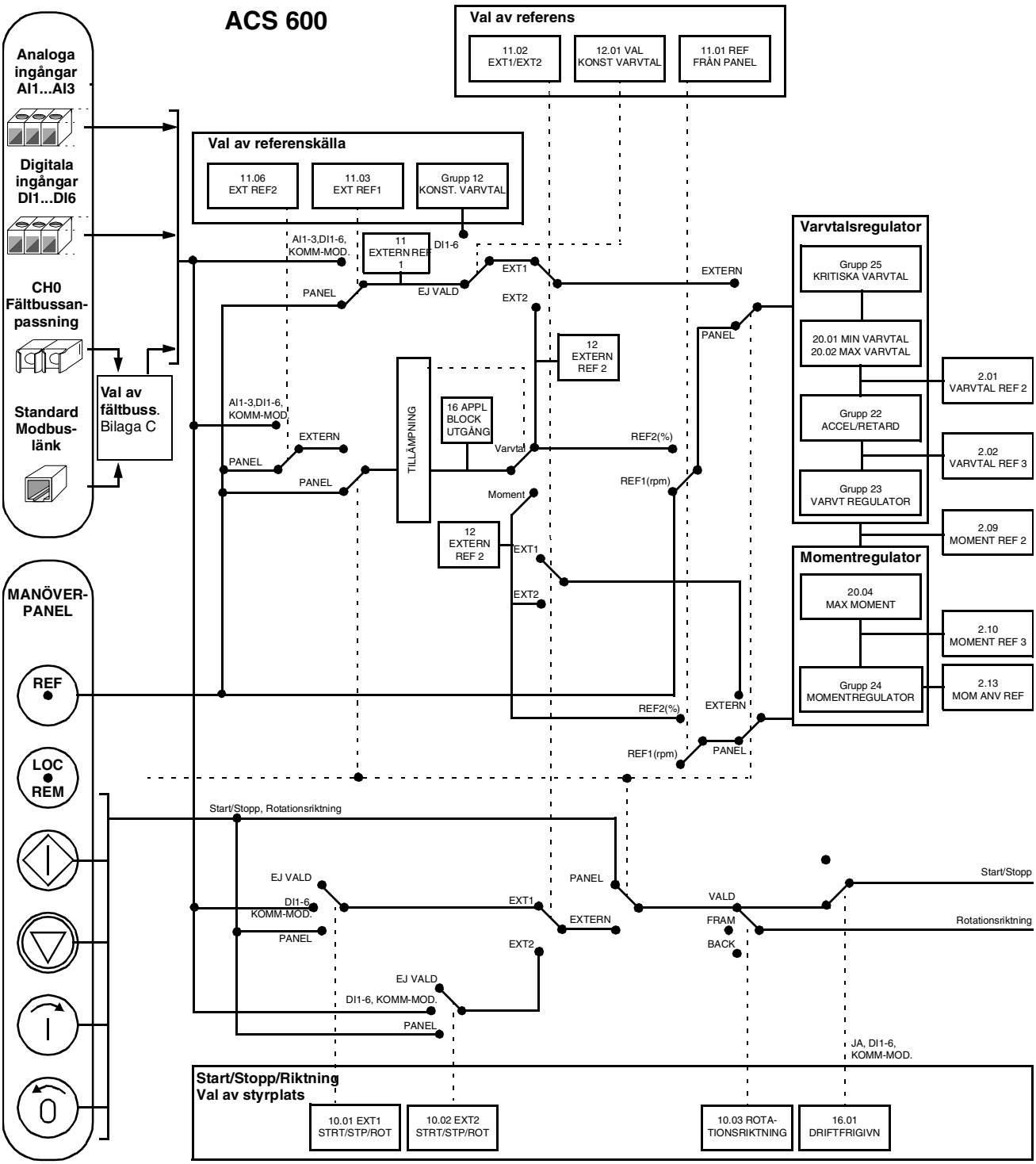
För EXT1 gäller de förutsättningar för start/stopp och rotationsriktning som programmerats via parameter 10.01 EXT1 STRT/STP/ROT och referenskällan är den som programmerats via parameter 11.03 EXT REF1. Extern referens 1 är alltid en varvtalsreferens.



Figur 4-2 Val av signalkällor för styrplatsen EXT1

För EXT2 gäller de förutsättningar för start, stopp och rotationsriktning som programmerats via parameter 10.02 EXT2 STRT/STP/ROT, och referenskällan är den som programmerats via parameter 11.06 EXT REF2. Den externa referensen 2 kan vara en varvtalsreferens, en momentreferens eller en processreferens, beroende på det valda tillämpningsmakrot. För att fastställa typen av referensvärde för extern referens 2, se beskrivningen av det valda tillämpningsmakrot.

Om ACS 600 styrs externt går det även att välja konstant varvtalshållning genom att sätta parameter 12.01 VAL KONST VARVTAL till någon av de 15 förinställda varvtalen som finns. Detta val görs med digitala ingångar. **Val av konstant varvtal har högre prioritet än den externa varvtalsreferensen såvida inte EXT2 är vald som aktiv styrplats för PID- eller momentreglering med hjälp av motsvarande makro.**



Figur 4-3. Val av styrplats och källa för styrsignaler.

Kapitel 5 – Standardtillämpningsmakron

Översikt

Kapitlet beskriver hur fem fördefinierade standardtillämpningsmakron används och vilka tillämpningar de är avsedda för. Vidare beskrivs begreppet användardefinierat tillämpningsmakro.

Kapitlet inleds med en allmän beskrivning av tillämpningsmakron. Tabell 5-1 listar alla tillämpningsmakron samt föreslår lämpliga tillämpningar för vart och ett av dessa.

Den resterande delen av kapitlet ger för varje makro följande information:

- Användning
- In- och utsignaler
- Externa anslutningar

Standardinställningarna är beskrivna i ”Bilaga B – Grundinställningar för tillämpningsmakron”.

Definition av begreppet tillämpningsmakro

Tillämpningsmakron är förprogrammerade parameteruppsättningar, vilka möjliggör snabb och enkel igångkörning av ACS 600.

Med hjälp av tillämpningsmakron minimerar man antalet parametrar som måste ställas in i samband med igångkörningen. Samtliga parametrar har fabriksinställda grundvärden. Tillämpningsmakrot “Fabrik” är det makro som är inställt vid leverans.

I samband med igångkörningen av ACS 600 väljer man ett av makrona som ska utgöra grundinställning. Via startparametern 99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO kan man välja vilket som helst av de makron som listas i Tabell 5-1:

- Fabrik
- Hand/Auto
- PID-reglering
- Sekvensstyrning
- Momentreglering

De förvalda grundinställningarna i varje tillämpningsmakro är avsedda att representera genomsnittliga värden för en typisk tillämpning. Kontrollera att grundinställningarna motsvarar dina behov och gör annars nödvändiga anpassningar. Samtliga in- och utgångar är programmerbara.

OBS! Då man ändrar parametrarna för ett standardmakro aktiveras de

nya värdena omedelbart och hålls aktiva även om spänningen till ACS 600 skulle brytas och kopplas på igen. Man kan fortfarande återgå till de fabriksladdade standardmakrona. Leveransinställningarna återställs då parameter 99.03 MAKRO ÅTERSTÄLLN ändras till JA eller då val av makro ändras.

OBS! Vissa parametervärden förblir intakta även vid byte till annat makro eller om använt makros fabriksinställningar återkallas. För mer information om detta hänvisas till ”Kapitel 3 – Startparametrar”

Egna makron

Förutom standard tillämpningsmakron är det möjligt att skapa två egna makron. Med hjälp av ett eget makro kan man spara parameteruppsättningarna, även grupp 99, resultaten av motorns identifieringskörning och vald styrplats (lokal eller extern styrning) i systemets permanenta minne[1] samt senare återkalla denna information.

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

1. Justera parametrarna. Genomför identifieringskörningen om man inte gjort det ännu.
2. Spara parameterinställningarna och resultatn av ID-körningen genom att ändra värdet för parameter 99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO till EGET1 SPARA (tryck på **ENTER**). Att spara värdena tar 20 - 60 sekunder.

Gör enligt följande för att hämta ett eget makro:

1. Ändra parameter 99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO till EGET1 HÄMTA.
2. Tryck på **ENTER** för att hämta makroinställningarna.

Man kan växla mellan två egna makron med hjälp av digitala ingångar. Se parameter 16.05, EGET MAKRO VIA IO.

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

Exempel: Med hjälp av egna makron kan ACS 600 växlas mellan två olika motorer utan att motorparametrarna behöver justeras eller motorns identifieringskörning genomföras varje gång motorn byts. Man kan helt enkelt justera inställningarna och köra identifieringskörningen en gång för vardera motorn och sedan spara informationen som två egna makron. Då motorn byts behöver man endast hämta motsvarande makro för att göra omriktaren driftklar.

1. Manöverpanelens referensvärde och manöverplatsinställningen (Lokal eller Fjärr) sparas också.

Översikt över tillgängliga tillämpningsmakron

Tabell 5-1 Tillämpningsmakron.

Makro	Tillämpningsexempel	Styrning	Benämning
Fabrik	Transportörer och andra industriella tillämpningar med konstant vridmoment. Tillämpningar som under långa perioder ska köras med konstant varvtal som avviker från motorns märkvarvtal. Vibrationstestbänkar där vibrationsmotorerna måste kunna köras med olika varvtal. Test av roterande maskiner. Alla tillämpningar som fordrar konventionella externa manöverdon.	Manöverpanel, Extern	FABRIK
Hand/Auto	Processer som kräver möjlighet till såväl automatisk varvtalsstyrning med PLC eller liknande processautomationssystem, som manuell styrning via extern manöverpanel. Aktiv styrplats väljs via en digital ingång. Tillämpningar med varvtalsstyrning och en eller två externa styrplatser för börvärdesinställning och START/STOPP-styrning. Aktiv styrplats väljs via en digital ingång.	EXT1, EXT2	HAND/AUTO
PID-reglering	Processer med olika typer av slutna reglerkretsar, som tryckreglering, nivåreglering och flödesreglering. Som exempel kan nämnas: • Tryckstegringspumpar i kommunala vattenförsörjningssystem. • Automatisk nivåhållning i vattenreservoarer. • Tryckstegringspumpar i fjärrvärmesystem. • Varvtalsreglering i olika typer av materialhanteringssystem där materialflödet måste regleras.	EXT1, EXT2	PID-REGL
Moment-reglering	Processer som kräver direkt styrning av vridmomentet, som t ex blandare och slavdrivsystem. Momentreferensvärdet kommer från ett PLC-system, ett styrsystem av annan typ eller från manöverpanelen. Manuellt referensvärde är varvtalsreferens.	EXT1, EXT2	M-REGL
Sekvens-styrning	Processer som, förutom steglös reglering av motorns varvtal, kräver styrning av 1 till 15 konstanta varvtal och/eller två olika accelerations-/retardationstider. Automatisk inställning via PLC-system eller annat styrsystem, eller via manuella omkopplare för val av varvtal.	Reglerat varvtal Konstant varvtal	SEKV STYRN

Tillämpningsmakro 1 – Fabrik

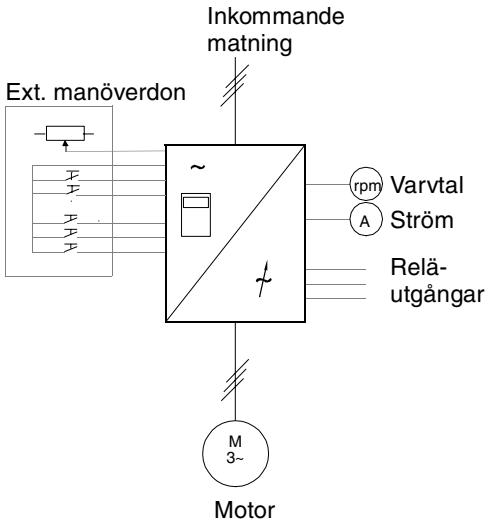
Samtliga styrkommandon och referensinställningar kan hanteras från manöverpanelen eller, om man så önskar, från en extern styrplats. Den aktiva styrplatsen väljs med tangenten **LOC REM** på manöverpanelen. Reglerstorhet är drivsystemets varvtal.

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

Tre olika konstanta varvtal kan väljas från extern styrplats via de digitala ingångarna DI5 och DI6. Två accelerations-/retardationsramper förinställs. Valet av accelerations- och retardationsramperna görs med hjälp av den digitala ingången DI4.

Två analoga utgångar och tre digitala reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visas på manöverpanelens display driftvärdena för FREKVENS, STRÖM och EFFEKT.

Funktionsschema




```
1 L -> 1242.0 rpm I
FREKV      45.00 Hz
STROM      80.00 A
EFFEKT     75.00 %
```

Referensvärde kan ställas in samt kommandona start/stopp och rotationsriktning ges från manöverpanelen.
För att byta till extern styrning, tryck på **LOC REM**.

```
1        1000.0 rpm I
FREKV      40.00 Hz
STROM      65.00 A
EFFEKT     60.00 %
```

Referensvärdet läses från den analoga ingången AI1. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via de digitala ingångarna DI1 och DI2.

Figur 5-1 Funktionsschema för tillämpningsmakrot Fabrik.

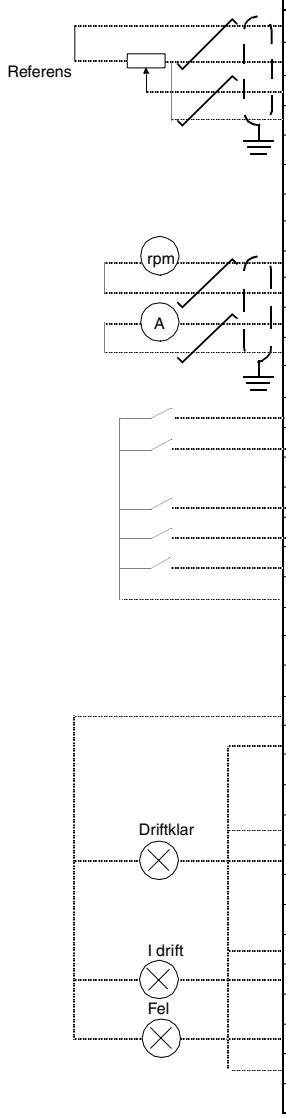
In- och utsignaler

Tabell 5-2 In- och utsignaler för tillämpningsmakrot Fabrik.

Insignaler	Utsignaler
Start, Stopp, Rotationsriktning (DI1,2) Analog referens (AI1) Val av konstant varvtal (DI5,6) Val Accel/Retard 1/2 (DI4)	Analog utgång AO1: Varvtal Analog utgång AO2: Ström Reläutgång RO1: Driftklar Reläutgång RO2: I drift Reläutgång RO3: Fel (-1)

Externa anslutningar

Följande anslutningsexempel är tillämpligt då grundinställningarna i tillämpningsmakrot Fabrik utnyttjas.



Kopplingsplint X21		Funktion
1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	max 10 mA
3	AI1+	**Extern referens 1**
4	AI1-	0...10 V
5	AI2+	Ej specificerad för denna tillämpning.
6	AI2-	0...20 mA
7	AI3+	Ej specificerad för denna tillämpning.
8	AI3-	0...20 mA
9	AO1+	**Varvtal**
10	AO1-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkvarvtal
11	AO2+	**Ström**
12	AO2-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkström
Kopplingsplint X22		
1	DI1	**STOPP/START**
2	DI2	**FRAM/BACK** (om 10.03 är VALD)
3	DI3	**EJ I BRUK**
4	D4	**ACCEL/RETARD 1/2**
5	DI5	**VAL AV KONSTANT VARVTAL***
6	DI6	**VAL AV KONSTANT VARVTAL***
7	+24DVDC	+24 VDC max. 100 mA
8	+24DVDC	
9	DGND	Digital signaljord
Kopplingsplint X23		
1	+24 VDC	Hjälpspänningsuttag 24 VDC
2	GND	max. 250 mA
Kopplingsplint X25		
1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**DRIFTKLAR**
3	RO13	
Kopplingsplint X26		
1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**I DRIFT**
3	RO23	
Kopplingsplint X27		
1	RO31	Reläutgång 3
2	RO32	**FEL (-1)**
3	RO33	

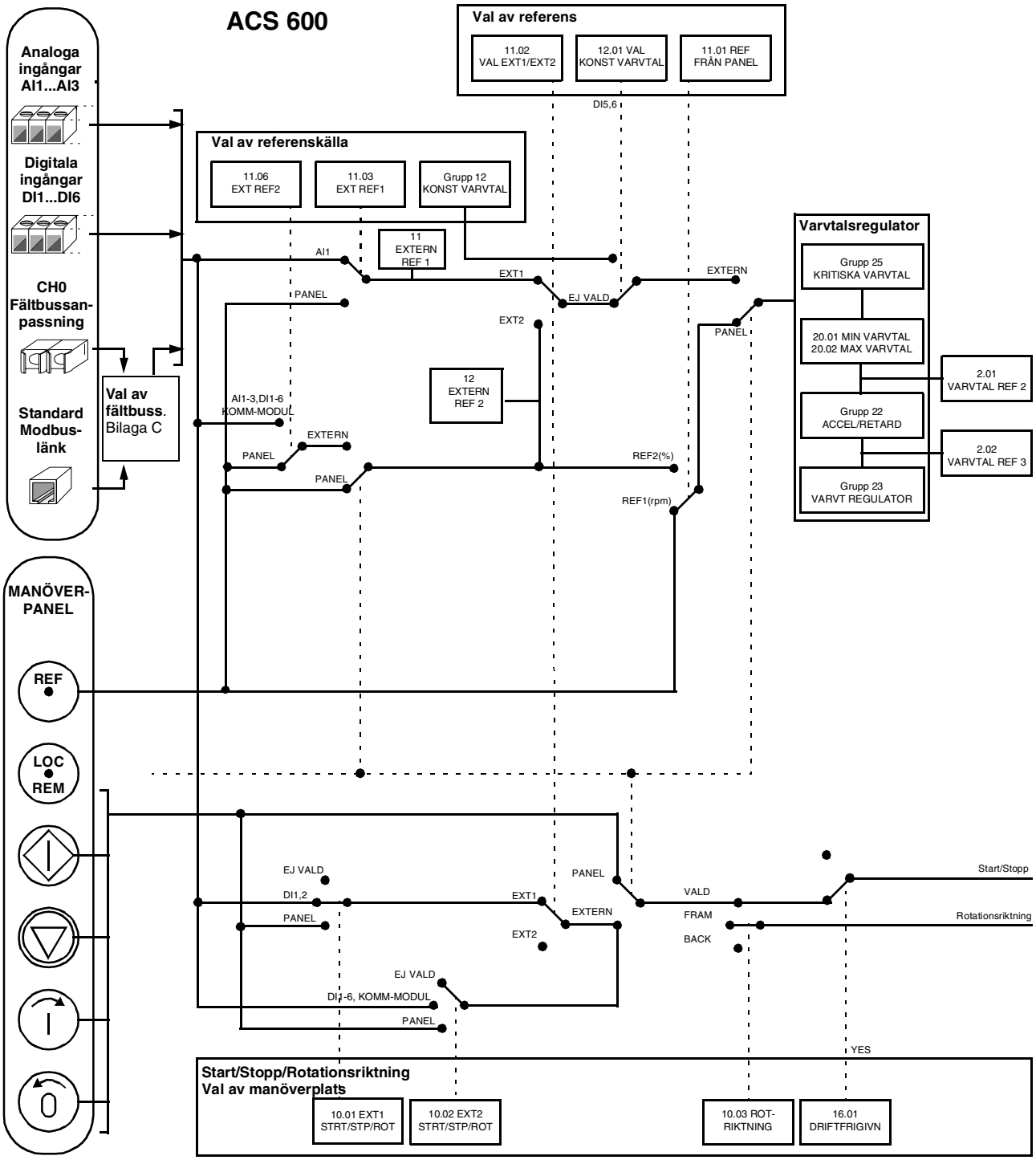
* Funktion: 0 = Öppen, 1 = Sluten

DI 5	DI 6	Utgång
0	0	Inställt varvtal via AI1
1	0	Konstant varvtal 1
0	1	Konstant varvtal 2
1	1	Konstant varvtal 3

Figur 5-2 Styranslutningar för tillämpningsmakro 1 – Fabrik. NIOC-kortets plintbeteckningar visas i tabellen ovan. I ACS 601 och ACS 604 görs de externa anslutningarna direkt till NIOC-kortets in- och utgångsplintar. I ACS 607 görs anslutningarna antingen direkt till NIOC-kortet eller ansluts kortets plintar till en separat kopplingsplint för externa anslutningar. Den separata kopplingsplinten är ett tillval. Se handboken över aktuell hårdvara angående kopplingsplintarnas märkning.

Styrsignalanslutningar

Styrsignalerna, dvs referens, start, stopp och rotationsriktning konfigureras i enlighet med nedanstående figur när man väljer tillämpningsmakrot Fabrik.



Figur 5-3 Styrsignalanslutningar för tillämpningsmakrot Fabrik.

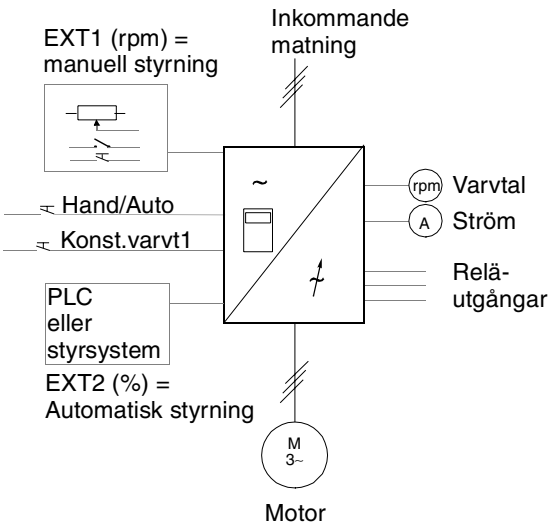
Tillämpningsmakro 2 – Hand/Auto

Kommandon för start/stopp och rotationsriktning samt referensinställning kan ges selektivt från två olika externa styrplatser, EXT1 (Hand) och EXT2 (Auto). Kommandon för start/stopp och rotationsriktning för EXT1 (Hand) är anslutna till de digitala ingångarna DI1 och DI2 och referenssignalen är ansluten till den analoga ingången AI1. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning för EXT2 (Auto) är ansluten till de digitala ingångarna DI5 och DI6 och referenssignalen är kopplad till den analoga ingången AI2. Val av aktiv styrplats sker via digital ingång DI3. Reglerstorheten är drivsystemets varvtal. Varvtalsreferens och start, stopp- och rotationsriktningskommandon kan även ges från frekvensomriktarens egen manöverpanel. Ett konstant varvtal kan väljas via digital ingång DI4.

Varvtalsreferens via automatisk styrning (EXT2) ges i % av omriktarens maxvarvtal (se parametrar 11.07 EXT REF2 MIN och 11.08 EXT REF2 MAX).

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visar manöverpanelens display driftvärdena för FREKVENS, STRÖM och STYRPLATS.

Funktionsschema




```
1 L ->   1242.0 rpm I
FREKV      45.00 Hz
STROM      80.00 A
STYRPLATS      LOKAL
```

Referensvärde kan ställas in samt kommandona start/stopp och rotationsriktning ges från manöverpanelen.
För att byta till extern styrning, tryck på **LOC REM**.

```
1    ->    1200.0 rpm I
FREKV       43.00 Hz
STROM       77.00 A
STYRPLATS   EXT1
```

Manuell styrning: Referensvärdet läses från analoga ingången AI1. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via de digitala ingångarna DI1 och DI2.

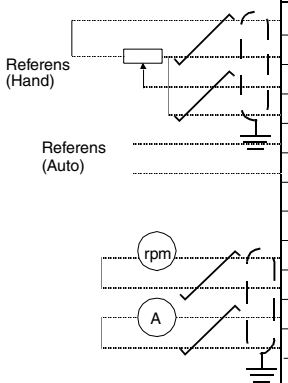
Figur 5-4 Funktionsschema för tillämpningsmakrot Hand/Auto.

In- och utsignaler

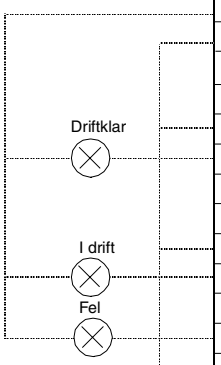
Tabell 5-3 In- och utsignaler för tillämpningsmakrot Hand/Auto.

Insignaler	Utsignaler
Start/Stopp (DI1,6) och Back (DI2,5) för respektive styrplats Två analoga referensingångar (AI1,AI2) Val av styrplats (DI3) Val av konstant varvtal (DI4)	Varvtal (AO1) Ström (AO2) Driftklar (RO1) I drift (RO2) Fel (-1) (RO3)

Externa anslutningar Följande anslutningsexempel är tillämpligt då grundinställningarna i tillämpningsmakrot Hand/Auto utnyttjas.



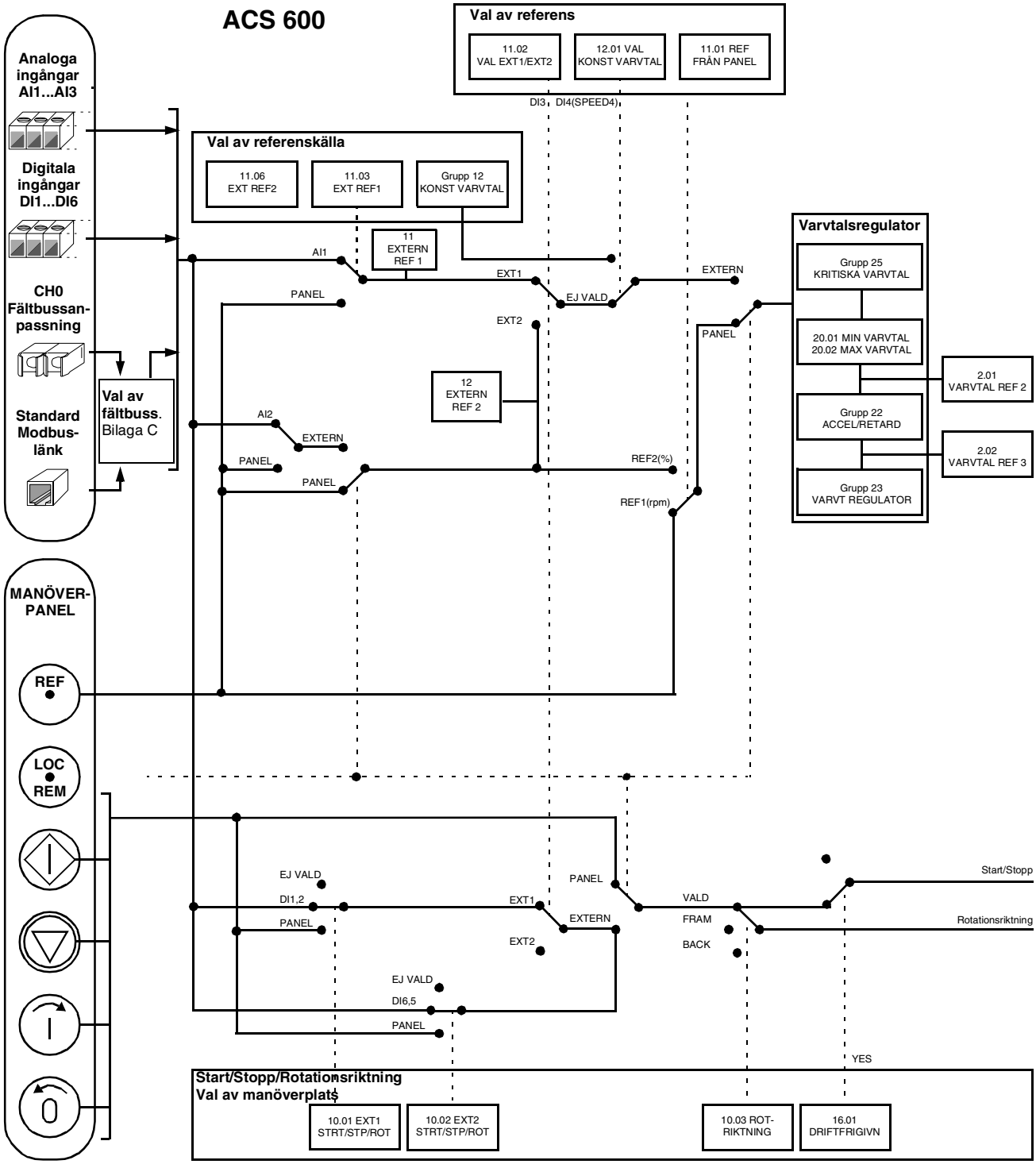
Kopplingsplint X21		Funktion
1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	max 10 mA
3	AI1+	**Extern referens 1 (Hand)**
4	AI1-	0...10 V
5	AI2+	**Extern referens 2 (Auto)**
6	AI2-	0...20 mA
7	AI3+	Ej specificerat för denna tillämpning.
8	AI3-	
9	AO1+	**Varvtal**
10	AO1-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkvarvtal
11	AO2+	**Ström**
12	AO2-	0...20 mA <->0...Motorns märkström
Kopplingsplint X22		
1	DI1	**STOPP/START (Hand)**
2	DI2	**FRAM/BACK (Hand)**
3	DI3	**VAL EXT1/EXT2***
4	DI4	**KONSTANT VARVTAL 4**
5	DI5	**FRAM/BACK (Auto)**
6	DI6	**STOPP/START (Auto)**
7	+24DVDC	+24 VDC max. 100 mA
8	+24DVDC	
9	DGND	Digital signaljord
Kopplingsplint X23		
1	+24 VDC	Hjälpspänningsutgång 24 VDC
2	GND	250 mA
Kopplingsplint X25		
1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**DRIFTKLAR**
3	RO 13	
Kopplingsplint X26		
1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**I DRIFT**
3	RO23	
Kopplingsplint X27		
1	RO 31	Reläutgång 3
2	RO 32	**FEL (-1)**
3	RO 33	



* Funktion: Öppen brytare = Hand (EXT1),
Sluten brytare = Auto (EXT2)

Figur 5-5 Styranslutningar för tillämpningamakro 2 – Hand/Auto. NIOC-kortets plintbeteckningar visas i tabellen ovan. I ACS 601 och ACS 604 görs de externa anslutningarna direkt till NIOC-kortets in- och utgångsplintar. I ACS 607 görs anslutningarna antingen direkt till NIOC-kortet eller ansluts kortets plintar till en separat kopplingsplint för externa anslutningar. Denna externa kopplingsplint är ett tillval. Se handboken över aktuell hårdvara angående kopplingsplintarnas märkning.

Styrsignal-anslutningar Styrsignalerna, dvs referens, start, stopp och rotationsriktning konfigureras i enlighet med nedanstående figur när man väljer tillämpningsmakrot Hand/Auto.



Figur 5-6 Anslutning av styrsignaler för tillämpningsmakrot Hand/Auto.

Tillämpningsmakro 3 – PID-reglering

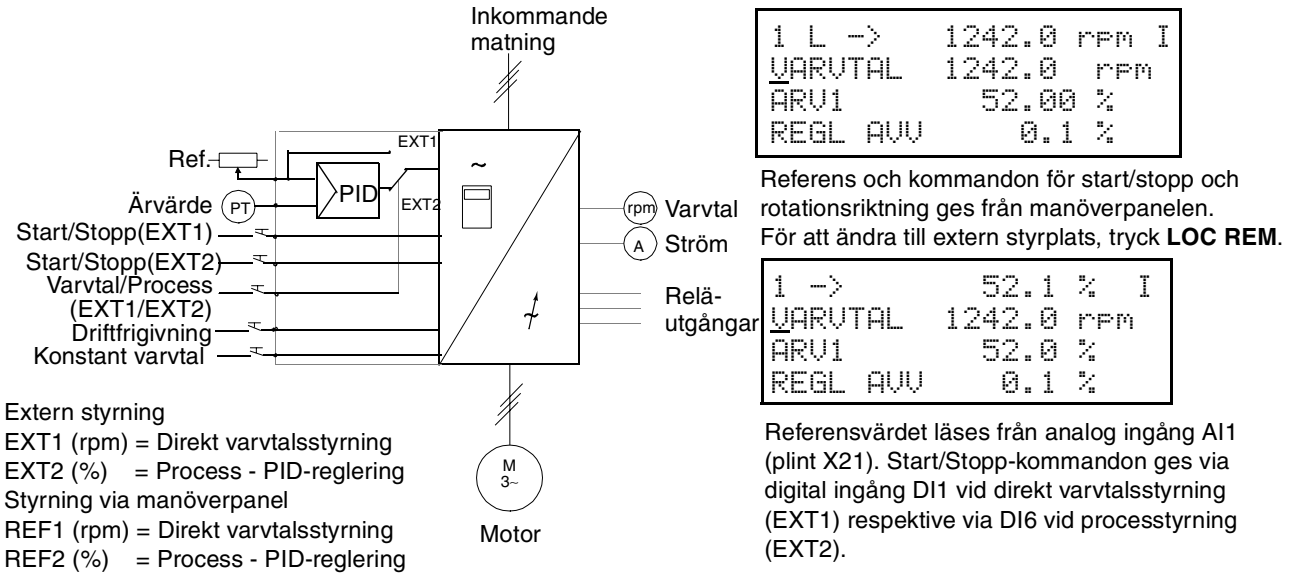
Tillämpningsmakrot PID-reglering används för att styra en processvariabel, som t ex ett tryck eller ett flöde, via varvtalet hos den drivna motorn.

Referenssignalen från processen (börvärdet) ansluts till analog ingång AI1 och den återkopplade signalen (ärvärdet) till analog ingång AI2.

Alternativt kan en extern manuell referenssignal ges till ACS 600 via den analoga ingången AI1. PID-regulatorn förbikopplas och ACS 600 kontrollerar inte längre processvariabeln. Valet mellan manuell styrning och PID-reglering görs via digital ingång DI3.

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visar manöverpanelens display driftvärdena för VARVTAL, ÄRVÄRDE1 och REGLERAVVIKELSE.

Funktionsschema



Figur 5-7 Funktionsschema för tillämpningsmakrot PID-reglering.

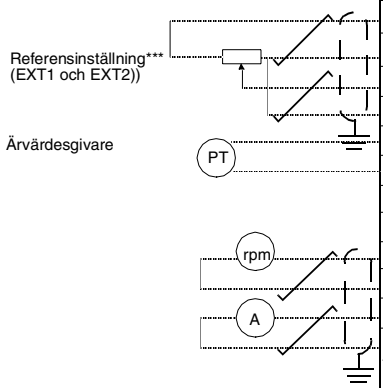
In- och utsignaler

Tabell 5-4 In- och utsignaler för tillämpningsmakrot PID-reglering.

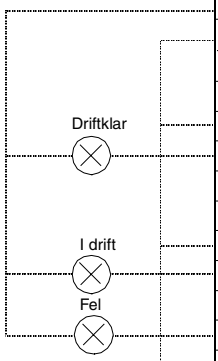
Insignaler	Utsignaler
Start/Stopp för varje styrplats (DI1,DI6) Analog referens (AI1) Ärvärde (AI2) Val av styrplats (DI3) Val av konstant varvtal (DI4) Driftfrigivning (DI5)	Varvtal (AO1) Ström (AO2) Driftklar (RO1) I drift (RO2) Fel(-1) (RO3)

OBS: Konstanta varvtal (grupp 12) tas inte i beaktande då man följer processreferensen (PID-regulatorn är i användning). Kritiska varvtal (grupp 25) tas inte i beaktande då man följer varvtalsreferensen.

Externa anslutningar Följande anslutningsexempel visar grundinställningarna i tilllämningsmakrot PID-reglering.



Kopplingsplint X21		Funktion
1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	max 10 mA
3	AI 1+	**Referenssignal EXT1 eller EXT2**
4	AI 1-	0...10 V
5	AI 2+	**Ärvärdessignal**
6	AI 2-	0...20 mA
7	AI 3+	Ej specifcerat för denna tillämpning
8	AI 3-	
9	AO 1+	**Varvtal**
10	AO 1-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkvarvtal
11	AO 2+	**Ström**
12	AO 2-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkström
Kopplingsplint X22		
1	DI 1	**STOPP/START (Manuell)**
2	DI 2	**Ej specificerat för denna tillämpning**
3	DI 3	**VAL EXT1/EXT2***
4	DI 4	**KONSTANT VARVTAL 4********
5	DI 5	**DRIFTFRIGIVNING****
6	DI 6	**STOPP/START (Process)**
7	+24DVDC	+24 VDC max. 100 mA
8	+24DVDC	
9	DGND	Digital signaljord
Kopplingsplint X23		
1	+24 VDC	Hjälpspänningsutgång 24 VDC
2	GND	250 mA
Kopplingsplint X25		
1	RO 11	Reläutgång 1
2	RO 12	**DRIFTKLAR**
3	RO 13	
Kopplingsplint X26		
1	RO 21	Reläutgång 2
2	RO 22	**I DRIFT**
3	RO 23	
Kopplingsplint X27		
1	RO 31	Reläutgång 3
2	RO 32	**FEL (-1)**
3	RO 33	



*Öppen kontakt = Varvtalsstyrning (direkt varvtalsinst)
Sluten kontakt (+24 V) = Processtyrning (PID-regl.)

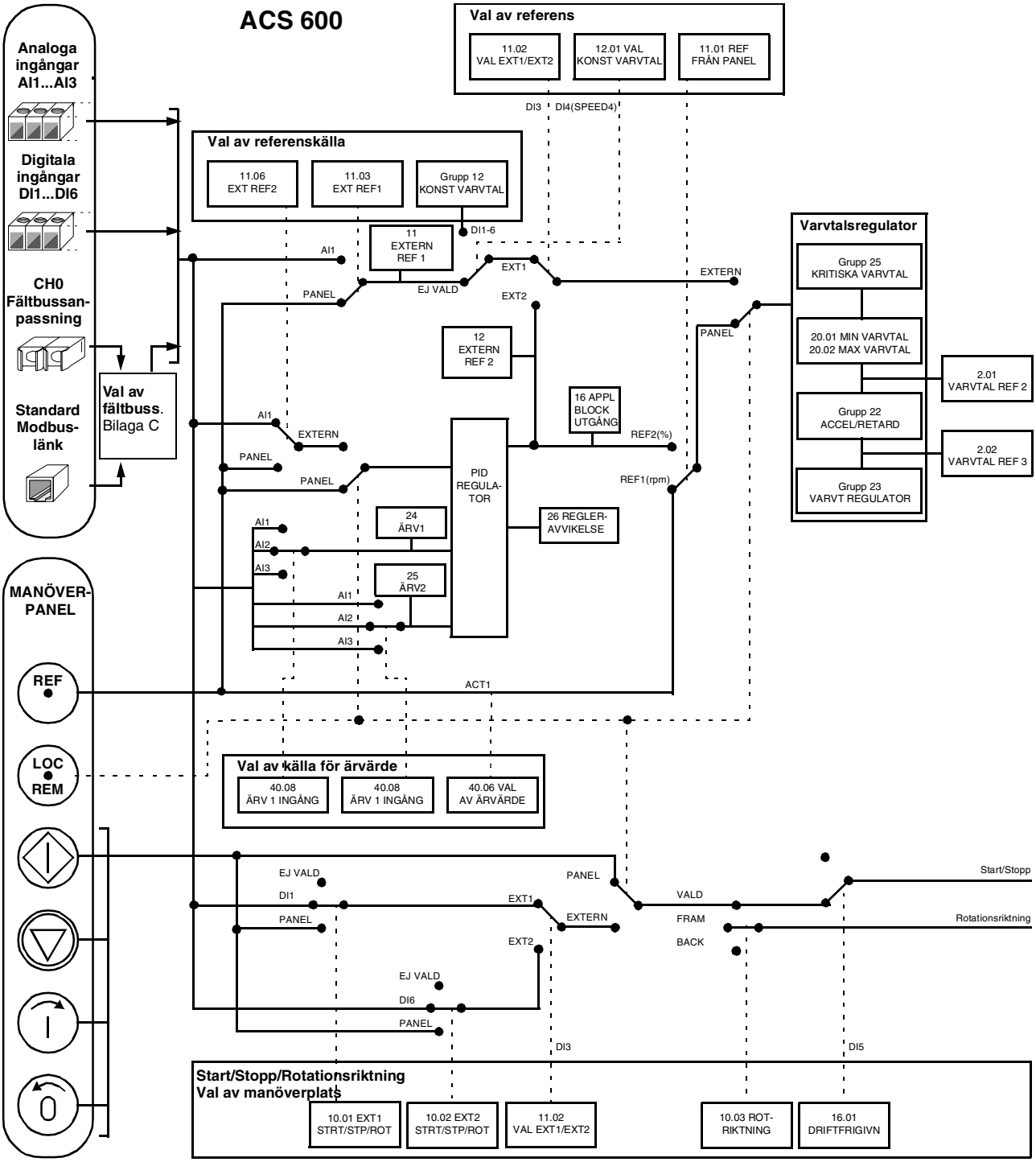
**Öppen kontakt = Ingen frigivningssignal mottagen.
Omriktaren startar inte (eller stannar).
Sluten kontakt (+24 V) = frigiven.
Normal drift möjlig.

***Referensen kan även ställas in internt med manöverpanelen.

****Inga konstanta varvtal kan väljas om processtyrning valts
(om +24 VDC kopplats till DI3). Se nästa figur.

Figur 5-8 Styranslutningar för tillämpningsmakro 3 - PID-reglering. NIOC-kortets plintbeteckningarar visas i tabellen ovan. I ACS 601 och ACS 604 görs de externa anslutningarna direkt till NIOC-kortets in- och utgångsplintar. I ACS 607 kan anslutningarna antingen göras direkt till NIOC-kortet eller ansluts dess plintar till en separat kopplingsplint för externa anslutningar. Denna externa kopplingsplint är ett tillval. Se handboken över aktuell hårdvara angående kopplingsplintarnas märkning.

Styrsignalanslutning Styrsignalerna, dvs referens, start, stopp och rotationsriktning konfigureras i enlighet med figur 5-9 när man väljer tillämpningsmakrot PID-reglering.



Figur 5-9 Styrsignalanslutningar för tillämpningsmakrot PID-reglering.

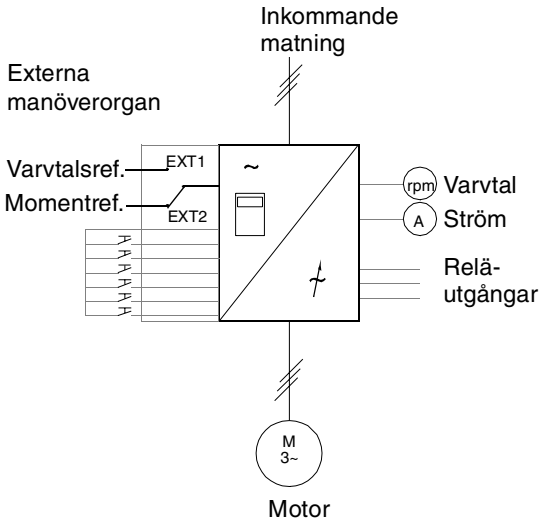
Tillämpningsmakro 4 – Momentreglering

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

Via digitala ingången DI3 kan man välja varvtalsstyrning i stället för momentreglering. Det är också möjligt att ändra den externa styrplatsen till lokal (dvs till manöverpanelen) genom att trycka på LOC REM . I grundinställningen styrs varvtalet från manöverpanelen. Om momentreglering skall styras från manöverpanelen, skall värdet på parameter 11.1 REF FRÅN PANEL ändras till REF2 (%).

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visas på manöverpanelens display driftvärdena för VARVTAL, MOMENT och STYRPLATS.

Funktionsschema




```
1 L ->     1242.0 rpm I
VARVTAL    1242.0 rpm
MOMENT       66.00 %
STYRPLATS  LOKAL
```

Referensvärde kan ställas in samt kommandona start/stopp och rotationsriktning ges från manöverpanelen. För att byta till extern styrning, tryck på **LOC REM**.

```
1    ->       50.0 %  I
VARVTAL    1242.0 rpm
MOMENT       66.00 %
STYRPLATS  EXT2
```

Referensvärdet läses från den analoga ingången AI2 (momentreglering vald) eller AI1 (varvtalsreglering vald). Start- och stoppkommandon ges via de digitala ingångarna DI1 och DI2. Byte mellan moment- och varvtalsreglering görs via ingång

Extern styrning

EXT1 (rpm) = Varvtalsreglering
EXT2 (%) = Momentsreglering

Styrning via manöverpanel

REF1 (rpm) = Varvtalsreglering
REF2 (%) = Momentsreglering

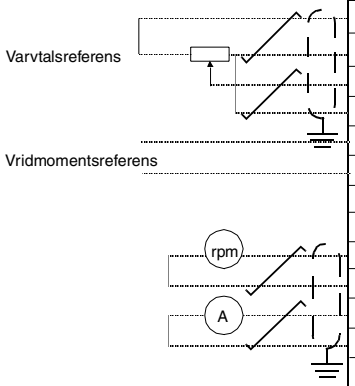
Figur 5-10 Funktionsschema för tillämpningsmakrot Momentreglering.

In- och utsignaler

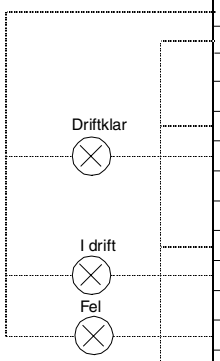
Tabell 5-5 In- och utsignaler för tillämpningsmakrot Momentreglering.

Insignaler	Utsignaler
Start/Stopp (DI1,2) Analog varvtalsreferens (AI1) Analog momentreferens (AI2) Val av momentreglering (DI3) Val Accel/Ret 1/2 (DI5) Val av konstant varvtal (DI4) Driftfrigivning (DI6)	Varvtal (AO1) Ström (AO2) Driftklar (RO1) I drift (RO2) Fel (-1) (RO3)

Externa anslutningar Följande anslutningsexempel visar grundinställningarna i tilllämpningsmakrot Momentreglering.



Kopplingsplint X21		Funktion
1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	max 10 mA
3	AI 1+	**Varvtalsreferens (EXT1)**
4	AI 1-	0...10 V
5	AI 2+	**Momentreferens (EXT2)**
6	AI 2-	0...20 mA
7	AI 3+	Ej specifierat för denna tillämpning.
8	AI 3-	
9	AO 1+	**Varvtal**
10	AO 1-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkvarvtal
11	AO 2+	**Ström** 0...20 mA <->0...Motorns märkström
12	AO 2-	
Kopplingsplint X22		
1	DI 1	**STOPP/START**
2	DI 2	**FRAM/BACK**
3	DI 3	**VAL VARVTAL-/MOMENT REGLERING***
4	DI 4	**VAL KONSTANT VARVTAL********
5	DI 5	**VAL ACC/RET 1/2****
6	DI 6	**DRIFTFRIGIVNING*****
7	+24DVDC	+24 VDC max. 100 mA
8	+24DVDC	
9	DGND	Digital signaljord
Kopplingsplint X23		
13	+24 VDC	Hjälpspänningsutgång 24 V DC
14	GND	250 mA
Kopplingsplint X25		
1	RO 11	Reläutgång 1
2	RO 12	**DRIFTKLAR**
3	RO 13	
Kopplingsplint X26		
1	RO 21	Reläutgång 2
2	RO 22	**I DRIFT**
3	RO 23	
Kopplingsplint X27		
1	RO 31	Reläutgång 3
2	RO 32	**FEL (-1)**
3	RO 33	



*Öppen kontakt = EXT1 vald = varvtalsreglering.
Sluten kontakt (+24 V) = EXT2 vald = momentreglering.

**Öppen kontakt = ACC/RET 1 vald.
Sluten kontakt (+24 V) = ACC/RET 2 vald.

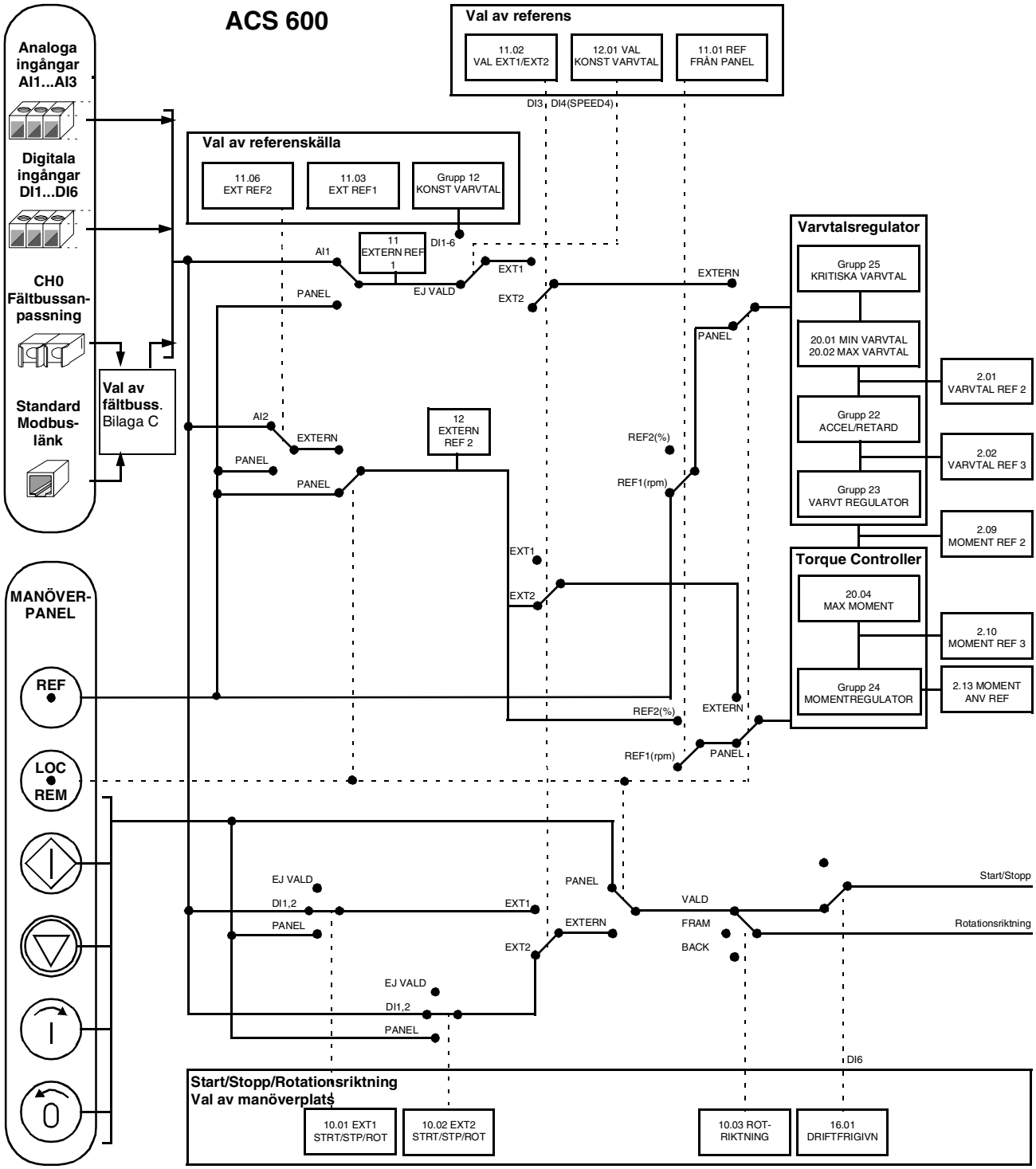
***Öppen kontakt = Ingen frigivningssignal mottagen.
Omriktaren startar inte (eller stannar).

Sluten kontakt (+24 V) = Frigivning.
Normal drift möjlig.

****Inga konstanta varvtal kan väljas om momentreglering valts (om +24 VDC kopplats till DI3). Se nästa figur.

Figur 5-11 Styrsignalanslutningar för tillämpningsmakro 4 - Momentreglering. NIOC-kortets plintbeteckningarar visas i tabellen ovan. I ACS 601 och ACS 604 görs de externa anslutningarna direkt till NIOC-kortets in- och utgångsplintar. I ACS 607 görs anslutningarna antingen direkt till NIOC-kortet eller ansluts kortets plintar till en separat kopplingsplint för externa anslutningar. Se handboken över aktuell hårdvara för kopplingsplintarnas märkning.

Styrsignalanslutningar Styrsignalerna, dvs referens, start, stopp och rotationsriktning konfigureras i enlighet med Figur 5-12 när man väljer tillämpningsmakrot Momentreglering.



Figur 5-12 Styrsignalanslutningar för tillämpningsmakrot Momentreglering.

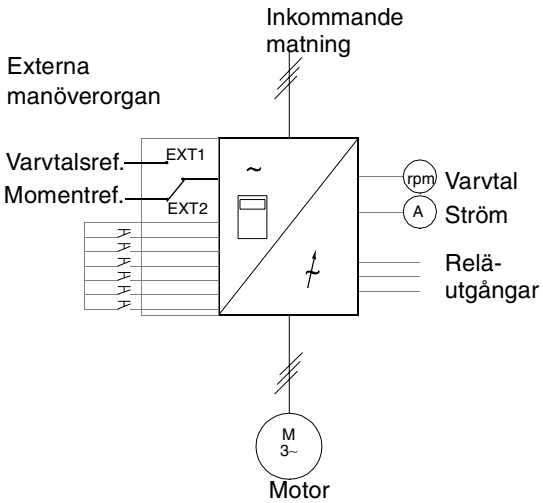
Tillämpningsmakro 5 – Sekvensstyrning

Tillämpningsmakrot erbjuder 7 förinställda konstanta varvtal som kan väljas via de digitala ingångarna DI4 till DI6 enligt Figur 5-16. Två olika accelerations- och retardationsramper kan väljas. Vilken accelerations-/retardationsramp som används väljs med digital ingång DI3. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via digitala ingångar DI1 och DI2.

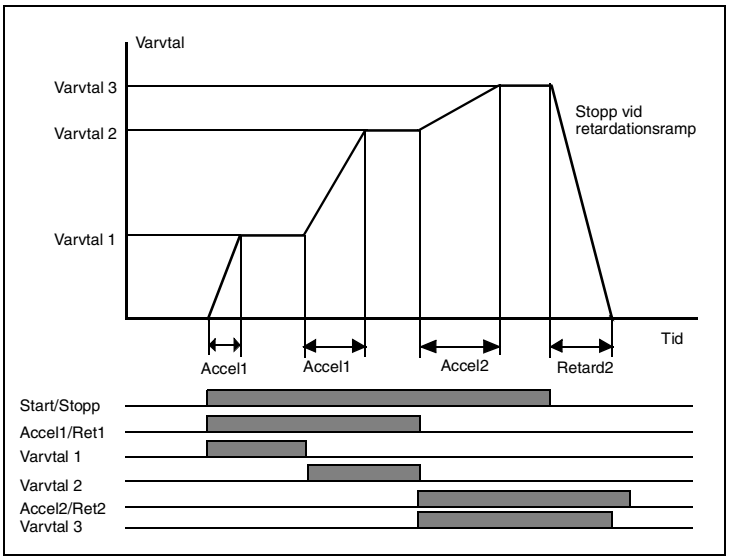
Extern varvtalsreferens kan ges via analog ingång AI1. Denna referens är aktiv endast under förutsättning att de digitala ingångarna DI4 till DI6 ligger på 0 V DC. Driftkommandon och referensvärden kan även ges från manöverpanelen.

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Grundinställningen är ramp. Som grundinställning visas manöverpanelens display ärvärdena för FREKVENS, STRÖM och EFFEKT.

Funktionsschema



Extern styrning
EXT1 (rpm) = Varvtalsreglering
EXT2 (%) = Varvtalsreglering
Styrning via manöverpanel
REF1 (rpm) = Varvtalsreglering
REF2 (%) = Varvtalsreglering



Exempel på körning enligt en viss cykel, med konstant varvtal och olika accelerations- och retardationstider.

Figur 5-13 Funktionsschema för tillämpningsmakrot Sekvensstyrning.

Referens samt kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges från manöverpanelen.

```
1 L ->   1242.0 rpm I
FREKV      45.00 Hz
STROM      80.00 A
EFFEKT     75.00 %
```

För att ändra till extern styrning, tryck på **LOC REM**.

Referenssignalen läses från den analoga ingången AI1. Alternativt används konstant varvtal. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via de digitala ingångarna DI1 och DI2.

```
1   ->   1242.0 rpm I
FREKV      45.00 Hz
STROM      80.00 A
EFFEKT     75.00 %
```

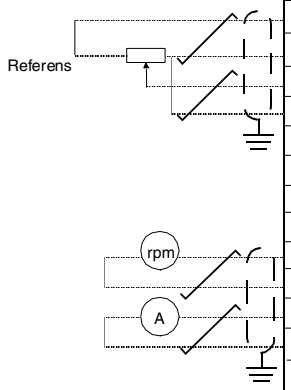
Figur 5-14 Extern styrning och styrning via manöverpanel för tillämpningsmakrot Sekvensstyrning.

In- och utsignaler De in- och utsignaler, till och från omriktaren, som definieras av tillämpningsmakrot Sekvensstyrning framgår av nedanstående tabell.

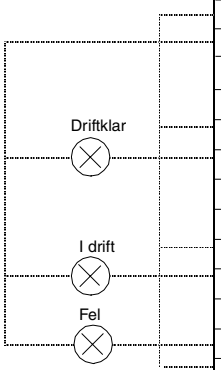
Tabell 5-6 In- och utsignaler för tillämpningsmakrot Sekvensstyrning.

Insignaler	Utsignaler
Start/Stopp (DI1) och Back (DI2) Analog referens (AI1) Val av Accel/Ret 1/2 (DI3) Val av konstant varvtal (DI4-6)	Varvtal (AO1) Ström (AO2) Driftklar (RO1) I drift (RO2) Fel (-1) (RO3)

Externa anslutningar Följande anslutningsexempel visar grundinställningarna i tilllämpningsmakrot Sekvensstyrning.



Kopplingsplint X21		Funktion
1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	max. 10 mA
3	AI 1+	**Extern referens**
4	AI 1-	0...10 V
5	AI 2+	Ej specifierat för denna tillämpning
6	AI 2-	
7	AI 3+	Ej specifierat för denna tillämpning
8	AI 3-	
9	AO 1+	**Varvtal**
10	AO 1-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkvarvtal
11	AO 2+	**Ström**
12	AO 2-	0...20 mA <-> 0...Motorns märkström
Kopplingsplint X22		
1	DI 1	**STOPP/START**
2	DI 2	**FRAM/BACK**
3	DI 3	**VAL ACC/RET 1/2**
4	DI 4	**VAL KONSTANT VARVTAL***
5	DI 5	**VAL KONSTANT VARVTAL***
6	DI 6	**VAL KONSTANT VARVTAL***
7	+24 DVDC	+24 VDC max. 100 mA
8	+24 DVDC	
9	DGND	Digital signaljord
Kopplingsplint X23		
1	+24 VDC	Hjälpspänningsutgång 24 V DC
2	GND	250 mA
Kopplingsplint X25		
1	RO 11	Reläutgång 1
2	RO 12	**DRIFTKLAR**
3	RO 13	
Kopplingsplint X26		
1	RO 21	Reläutgång 2
2	RO 22	**I DRIFT**
3	RO 23	
Kopplingsplint X27		
1	RO 31	Reläutgång 3
2	RO 32	**FEL (-1)**
3	RO 33	

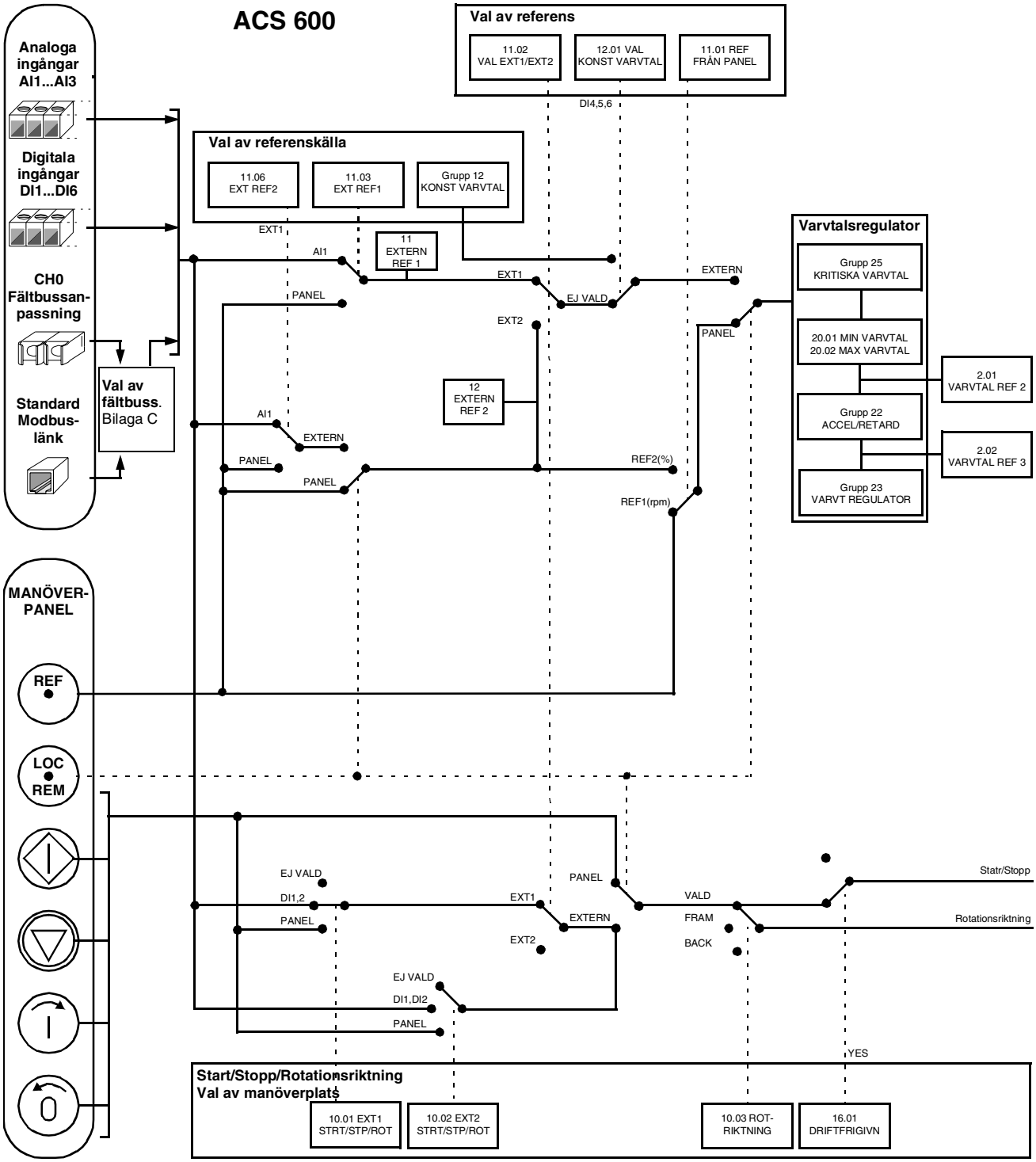


* Funktion: 0 = Öppen, 1 = Sluten

DI4	DI5	DI6	Otgång
0	0	0	Inställt varvtal via AI1
1	0	0	Konstant varvtal 1
0	1	0	Konstant varvtal 2
1	1	0	Konstant varvtal 3
0	0	1	Konstant varvtal 4
1	0	1	Konstant varvtal 5
0	1	1	Konstant varvtal 6
1	1	1	Konstant varvtal 7

Figur 5-15 Styranslutningar för tillämpningsmakro 5 - Sekvensstyrning. NIOC-kortets plintbeteckningar visas i tabellen ovan. I ACS 601 och ACS 604 görs de externa anslutningarna direkt till NIOC-kortets in- och utgångsplintar. I ACS 607 görs anslutningarna direkt till NIOC-kortet eller ansluts kortets plintar till en separat kopplingsplint för externa anslutningar. Se handboken över aktuell hårdvara angående kopplingsplintarnas märkning.

Styrsignalanslutningar Styrsignalerna, dvs referens, start, stopp och rotationsriktning konfigureras i enlighet med Figur 5-16 när man väljer tillämpningsmakrot Sekvensstyrning.



Figur 5-16 Anslutning av styrsignaler för tillämpningsmakrot Sekvensstyrning.

Kapitel 6 – Parametrar

Översikt

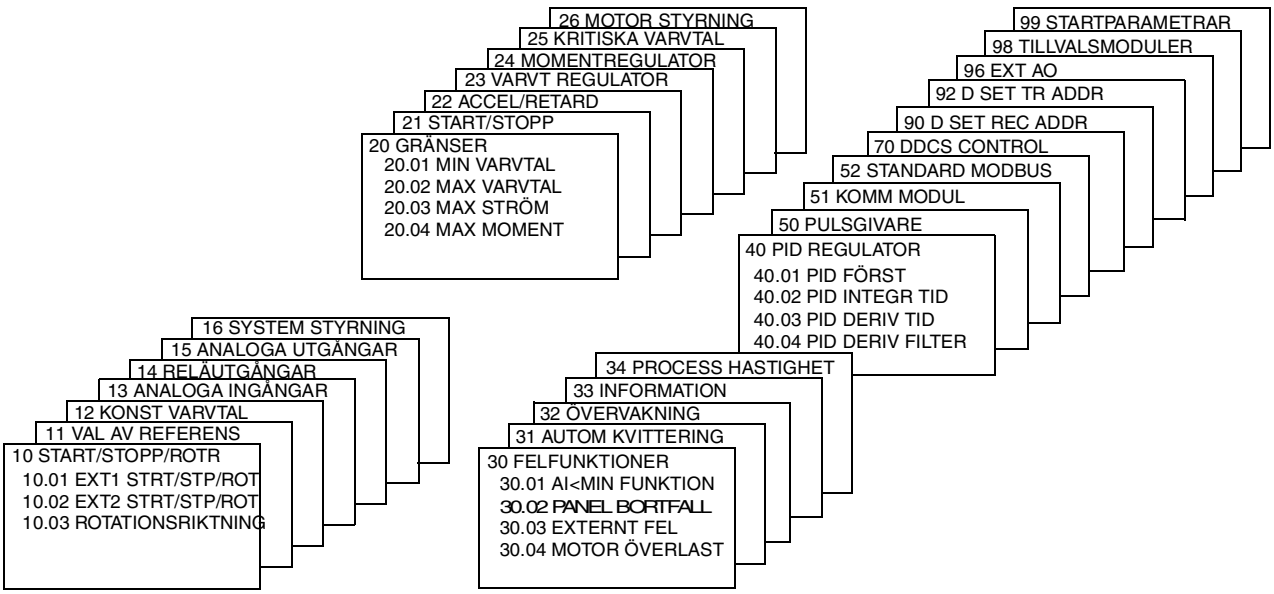
Kapitlet beskriver funktion och tillåtna val för varje ACS 600-parameter.

Parametergrupper

Parametrarna för ACS 600 är indelade i grupper beroende på funktion. Figur 6-1 ger en översikt över samtliga parametergrupper. Kapitel 2 - Programmering av ACS 600 - manöverpanelen CDP 312 - översikt förklarar hur man väljer och ställer in de olika parametrarna. Kapitel 3 - Startparametrar och Kapitel 4 - Driftvärden och olika styrplatser ger ytterligare information om startparametrar och driftvärden. Vissa parametrar som inte är i bruk döljs i syfte att underlätta programme-ringen.

VIKTIGT! Var noggrann då du konfigurerar in-/utgångar (I/O), eftersom **det är möjligt (men ej rekommendabelt) att använda samma I/O för olika funktioner**. Om en I/O är programmerad för ett visst syfte kommer denna inställning att bestå, även om man väljer samma I/O för ett annat syfte med en annan parameter.

.



Figur 6-1 Parametergrupper.

Grupp 10 Start/Stopp/Rotr

Dessa parametrar kan ändras endast då omriktaren är stoppad. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Tabell 6-1 Parametrarna i grupp 10.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 EXT1 STRT/STP/ROT	EJ VALD; Digitala ingångar; PANEL; KOMM MODUL	Väljer källa för Start/stopp och rotationsriktning för Extern styrplats EXT1.
02 EXT2 STRT/STP/ROT	EJ VALD; Digitala ingångar; PANEL; KOMM MODUL	Väljer källa för Start/stopp och rotationsriktning för Extern styrplats EXT2.
03 ROTATIONS-RIKTNING	FRAM; BACK; VALD	Låsning av rotationsriktning.

Kommandon för start, stopp och rotationsriktning kan ges från manöverpanelen eller från två externa styrplatser. Valet mellan de båda externa styrplatserna görs med parameter 11.02 VAL EXT1/EXT2. För ytterligare information om styrplatser, se Kapitel 4 - Driftvärden och olika styrplatser, avsnittet Lokal och extern styrning.

10.01 EXT1 STRT/STP/ROT

Parametern anger källan för kommandona för start, stopp och rotationsriktning för extern styrplats 1 (EXT1).

EJ VALD
Ingen källa vald för Start/stopp och rotationsriktning för Extern styrplats EXT1.

DI1
Start/Stopp ansluten till digital ingång DI1. 0 V DC på DI1 = stopp och 24 V DC på DI1 = start. Rotationsriktningen är låst enligt parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING.

VARNING! Efter felåterställning kommer omriktaren att starta på nytt om startsignalen är aktiv.

DI1,2
Start/Stopp och rotationsriktning. Start/Stopp är ansluten till DI1 som ovan. Rotationsriktning väljs med digital ingång DI2. 0 V DC på DI2 = fram; 24 V DC på DI2 = back. För att rotationsriktningen ska kunna kontrolleras måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.

VARNING! Efter felåterställning kommer omriktaren att starta på nytt om startsignalen är aktiv.

DI1P,2P
Start/Stopp med pulsfunktion. Start/Stopp kommandon via återfjädrande tryckknappar (P står för puls). Startkontakten är normalt öppen och är ansluten till DI1. Stopp-kontakten är normalt sluten och är ansluten till DI2. Om det finns flera startknappar parallellkopplas de. Om det

finns flera stoppknappar seriekopplas de. Rotationsriktningen fastställs enligt parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING.

DI1P,2P,3
Start/Stopp med pulsfunktion och rotationsriktning. Start- och stoppsignalerna är anslutna som DI1P,2P. Val av rotationsriktning är ansluten till DI3. 0 V DC på DI3 = fram; 24 V DC på DI3 = back. För att rotationsriktningen ska kunna kontrolleras måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.

DI1P,2P,3P
Start fram, start back och stopp. Kommandona start och rotationsriktning ges samtidigt med två olika återfjädrande tryckknappar (P står för puls). Stoppknappen är normalt sluten och kopplad till DI3. Start fram- och start back-knapparna är normalt öppna och anslutna till DI1 respektive DI2. Om det finns flera startknappar parallellkopplas de. Om det finns flera stoppknappar seriekopplas de. För att rotationsriktningen ska kunna kontrolleras måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.

DI6
Start/Stopp, ansluten till digital ingång DI6. 0 V DC på DI6 = stopp och 24 V DC på DI6 = start. Rotationsriktningen är låst i enlighet med parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING.

VARNING! Efter felåterställning kommer omriktaren att starta på nytt om startsignalen är aktiv.

DI6,5
Start/Stopp. Start/Stopp är kopplad till DI6 och rotationsriktning är kopplad till DI5. 0 V DC på DI5 = fram. 24 V DC på DI5 = back. För att rotationsriktningen ska kunna kontrolleras måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.

VARNING! Efter felåterställning kommer omriktaren att starta på nytt om startsignalen är aktiv.

PANEL
Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges från manöverpanelen då extern styrplats 1 (EXT 1) är vald. För att rotationsriktningen ska kunna kontrolleras måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.

KOMM MODUL
Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via en kommunikationsmodul, t ex en fältbussanpassningsmodul. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

10.02 EXT2 STRT/STP/ROT

Parametern anger källan för kommandona för start, stopp och rotationsriktning för extern styrplats 2 (EXT2).

EJ VALD; DI1; DI1,2; DI1P,2P; DI1P,2P,3; DI1P,2P,3P; DI6; DI6,5; PANEL; KOMM MODUL
Se parameter 10.01 EXT1 STRT/STP/ROT för en närmare beskrivning av valmöjligheterna.

10.03 ROTATIONSRIKTNING

Med denna parameter kan man låsa rotationsriktningen till **FRAM** eller **BACK**. Om man väljer **VALD** kommer rotationsriktning att väljas utifrån hur signalerna definierats enligt parametrarna 10.01 EXT1 STRT/STP/ROT och 10.02 EXT2 STRT/STP/ROT eller via tryckknapparna på manöverpanelen.

Grupp 11 Val av referens

Parametrarna i denna grupp kan ändras medan ACS 600 är i drift (med undantag för de som är markerade med (O)). Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver varje parameter i detalj.

Tabell 6-2 Parametrarna i grupp 11.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 REF FRÅN PANEL	REF1 (rpm); REF2 (%)	Val av aktiv manöverpanelreferens.
02 VAL EXT1/EXT2 (O)	DI1...DI6; EXT1; EXT2; KOMM MODUL	Ingång för val av extern styrplats.
03 EXT REF1 (O)	PANEL; Analoga och digitala ingångar; KOMM REF; KOMM-REF+AI1; KOMM-REF*AI1	Ingång för extern referens 1.
04 EXT REF1 MIN	(0...18000) rpm	Minvärde för extern referens 1.
05 EXT REF1 MAX	(0...18000) rpm	Maxvärde för extern referens 1.
06 EXT REF2 (O)	PANEL; Analoga och digitala ingångar; KOMM REF; KOMM-REF+AI1; KOMM-REF*AI1	Ingång för extern referens 2.
07 EXT REF2 MIN	0...100 %	Minvärde för extern referens 2.
08 EXT REF2 MAX	0...500 %	Maxvärde för extern referens 2.

Referensvärdet kan anges från manöverpanelen eller från två externa styrplatser. Se Kapitel 4 - Driftvärden och olika styrplatser, avsnittet Lokal och extern styrning.

11.01 REF FRÅN PANEL

REF1 (rpm)
Referensvärde 1 väljs som aktivt referensvärde från manöverpanelen. Referenstypen är varvtal, uttryckt som rpm. Om skalär styrning har valts (parameter 99.04 är inställd på SKALÄR) ges referensvärdet i Hz.

REF2 (%)
Referensvärde 2 väljs som aktivt referensvärde från manöverpanelen.

Enheten är %. Referenstypen är beroende av vilket tillämpningsmakro som har valts. Om till exempel tillämpningsmakrot Momentreglering har valts är värdet för REF 2 (%) momentreglering.

11.02 VAL EXT1/EXT2 (O)

Med denna parameter väljer man vilken digital ingång som ska utnyttjas för att välja den externa styrplatsen. Alternativt ska den externa styr-platsen låsas till EXT1 eller EXT2. Med denna parameter väljs källan för kommandona start/stopp/rotationsriktning, liksom för referensvär-dena (REF1 eller REF2).

EXT1
Den externa styrplatsen 1 har valts. Källan för styrsignaler vid EXT1 definieras med hjälp av parameter 10.01 EXT1 STRT/STP/ROT och parameter 11.03 EXT REF1 (O).

EXT2
Den externa styrplatsen 2 har valts. Källan för styrsignaler vid EXT2 definieras med hjälp av parameter 10.02 EXT1 STRT/STP/ROT och parameter 11.06 EXT REF2 (O).

DI1...DI6
Extern styrplats 1 eller 2 väljs via den utvalda digitala ingången (DI1...DI6). För den valda digitala ingången gäller att 0 V DC = EXT1 och 24 V DC = EXT2.

KOMM MODUL
Extern styrplats 1 eller 2 väljs via en kommunikationsmodul t ex en fältbussanpassningsmodul (styrord). Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

11.03 EXT REF1 (O)

Med denna parameter väljer man signalkällan för extern referens 1.

PANEL
Referensvärdet ges från manöverpanelen. Den översta raden på manöverpanelens display visar gällande referensvärde.

AI1
Referensvärde från analog ingång 1 (spänningssignal).

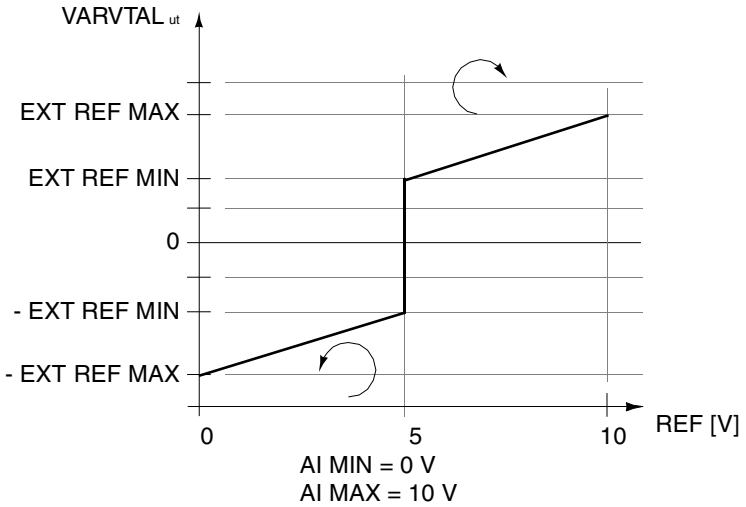
AI2
Referensvärde från analog ingång 2 (strömsignal).

AI3
Referensvärde från analog ingång 3 (strömsignal).

AI1/JOYST; AI2/JOYST
Referensvärde från analog ingång 1 respektive 2, konfigurerad för joystick. Min. insignalen driver enheten på maximireferensvarvtal i riktning back. Max. insignalen driver enheten på max.referensvarvtal i riktning fram (se Figur 6-2). Se också parametern 10.03 ROTATIONSRIKTNING.

VIKTIGT! Min.referensvärdet för en joystick måste vara 0,3 V eller högre. Om en signal på 0...10 V används och styrsignalen försvinner, kommer ACS 600 att köra med max.referens i backriktningen. Sätt

parameter 13.01 MINIMUM AI1 till 2 V eller till ett värde på 0,3 V eller högre, samt parameter 30.01 AI<MIN FUNKTION till FEL. Därmed kommer ACS 600 att stanna i händelse av att styrsignalen skulle försvinna.



Figur 6-2 Joystick-styrning. Maxvärdet för extern referens 1 ställs in med parameter 11.05 EXT REF1 MAX och minvärdet med parameter 11.04 EXT REF1 MIN.

AI1+AI3; AI2+AI3; AI1-AI3; AI2-AI3; AI1*AI3; AI2*AI3; MIN(AI1,AI3); MIN(AI2,AI3); MAX(AI1,AI3); MAX(AI2,AI3)
Referensvärdet utgör resultatet av en vald matematisk funktion mellan de aktuella analoga ingångarna.

DI3U,4D(R)
Varvtalsreferens via digitala ingångar som motorpotentiometerstyrning (öka/minska styrning). DI3 ökar varvtalet (U = öka) medan DI4 minskar varvtalet (D = minska). (R) betyder att referensvärdet kommer att återställas till noll då stoppkommando ges. Referenssignalens förändringshastighet styrs av parameter 22.04 ACCEL TID 2.

DI3U,4D
Samma som ovan, utom att referensvärdet inte nollställs då stoppkommando ges eller då matningsspänningen stängs av. När ACS 600 startas ökar motorns varvtal till det lagrade referensvärdet med den valda accelerationen.

DI5U,6D
Samma som ovan, förutom att det är de digitala ingångarna DI5 och DI6 som används.

KOMM REF
Referensvärdet ges via fältbuss REF1. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

KOMMREF+AI1; KOMMREF*AI1
Referensvärdet ges via fältbuss REF1. Analog ingång 1 kombineras med referensvärdet från fältbussen (summering eller multiplikation). För mer information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.

11.04 EXT REF1 MIN

Parametern ställer in börvärdet för minvarvtalet i rpm. Värdet motsvarar den analoga insignalens min. referensvärde vid REF1 (värdet för parameter 11.03 EXT REF1 (O) är AI1, AI2 eller AI3). Se Figur 6-3. Vid SKALÄR styrning (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) ges parametern i enheten Hz.

OBS! Om referensen ges via fältbuss REF1 blir skalningen en annan. För mer information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.

11.05 EXT REF1 MAX

Parametern ställer in börvärdet för maxvarvtalet i rpm. Värdet motsvarar den analoga insignalens max. referensvärde vid REF1 (värdet för parameter 11.03 EXT REF1 (O) är AI1, AI2 eller AI3). Se Figur 6-3 Vid SKALÄR styrning (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) ges parametern i enheten Hz.

OBS! Om referensen ges via fältbuss REF1 blir skalningen en annan. För mer information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.

11.06 EXT REF2 (O)

Parametern väljer den externa signalkällan för extern referens 2. Alternativen är desamma som för extern referens 1.

11.07 EXT REF2 MIN

Parametern ställer in börvärdet för min. referensvärdet i procent. Värdet motsvarar den analoga insignalens min. referensvärde vid REF2 (värdet på parameter 11.06 EXT REF2 (O) är AI1, AI2 eller AI3). Se Figur 6-3

- Om tillämpningsmakrot Fabrik, Hand/Auto eller Sekvensstyrning har valts, bestämmer denna parameter referensvärdet för minvarvtal. Värdet ges i procent av det maxvarvtal som definieras med parameter 20.02 MAX VARVTAL eller 20.01 MIN VARVTAL om det absoluta värdet för mingränsen är högre än max.gränsen.
- Om tillämpningsmakrot Momentreglering har valts, bestämmer denna parameter min. referensvärdet för momentreglering. Värdet ges i procent av det nominella momentvärdet.
- Om tillämpningsmakrot PID-reglering har valts bestämmer denna parameter min. referensvärdet för processen. Värdet ges i procent av max. processvärdet.

Vid styrsättet SKALÄR (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) ges värdet i procent av den maxfrekvens som definieras med parameter 20.08 MAX FREKVENS eller 20.07 MIN FREKVENS, om det absoluta värdet för min.gränsen är högre än maxgränsen.

OBS! Om referensen ges via fältbuss REF2 blir skalningen en annan. För mer information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.

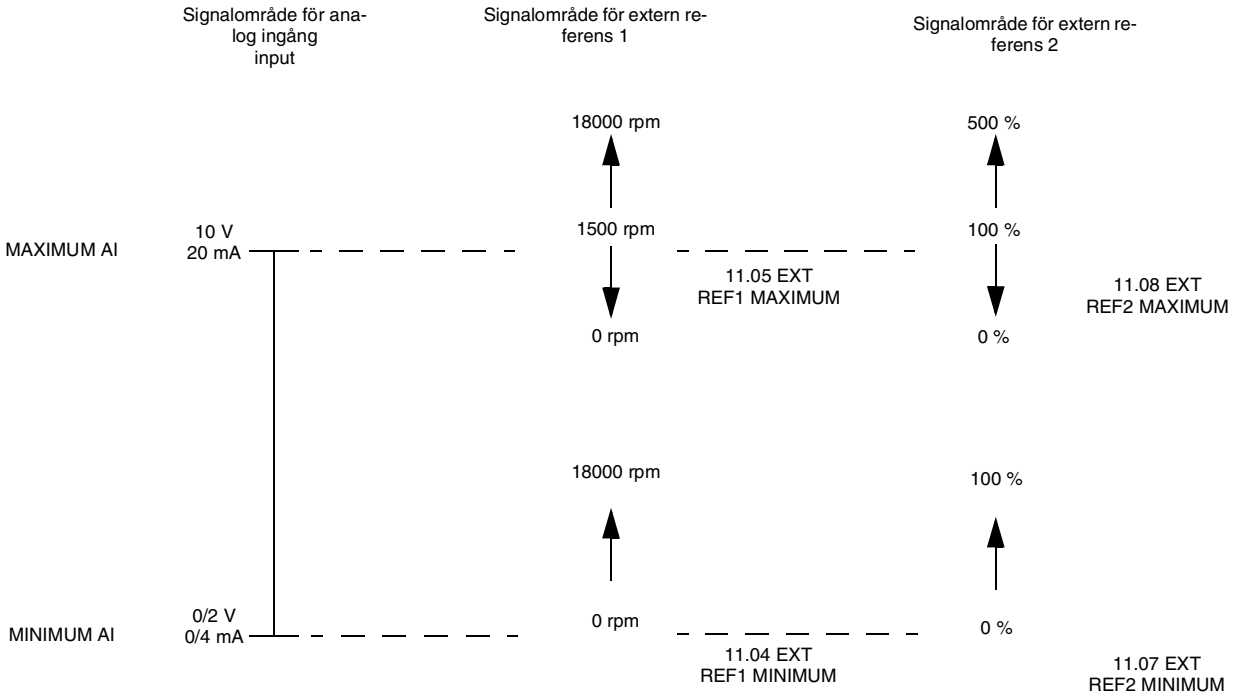
11.08 EXT REF2 MAX

Parametern ställer in max. referensvärdet i procent. Värdet motsvarar den analoga insignalens max. referensvärde vid REF2 (värdet för parameter 11.06 EXT REF2 (O) är AI1, AI2 eller AI3). Se Figur 6-3

- Om tillämpningsmakrot Fabrik, Hand/auto eller Sekvensstyrning har valts, bestämmer denna parameter referensvärdet för max.varvtal. Värdet ges i procent av det max.varvtal som definieras med parameter 20.02 MAX VARVTAL eller 20.01 MIN VARVTAL om det absoluta värdet av mingränsen är högre än max.gränsen.
- Om tillämpningsmakrot Momentreglering har valts bestämmer denna parameter max.referensvärdet för momentreglering. Värdet ges i procent av det nominella momentvärdet.
- Om tillämpningsmakrot PID-reglering har valts bestämmer denna parameter max. referensvärdet för processen. Värdet ges i procent av max. processvärdet.

Vid styrsättet SKALÄR (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) ges värdet i procent av den maxfrekvens som definieras med parameter 20.08 MAX FREKVENS eller 20.07 MIN FREKVENS om det absoluta värdet av mingränsen är högre än maxgränsen.

OBS! Om referensen ges fältbuss REF2 blir skalningen en annan. För mer information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.



Figur 6-3 Inställning av EXT REF MIN och MAX. Signalområdet för den analoga insignalen bestäms av parametrarna 13.02 MAXIMUM AI1, 13.07 MAXIMUM AI2 eller 13.12 MAXIMUM AI3 och parametrarna 13.01 MINIMUM AI1, 13.06 MINIMUM AI2 eller 13.11 MINIMUM AI3, beroende på vald analog ingång.

Grupp 12 Konstanta varvtal

Dessa parametrar kan ändras med ACS 600 i drift (med undantag för de som är markerade med (O)). I kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visas möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Tabell 6-3 Parametrarna i grupp 12.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 VAL KONST VARVTAL (O)	EJ VALD; digitala ingångar	Val av konstant varvtal
02 KONST VARVTAL 1	0...18000 rpm	Konstant varvtal 1
03 KONST VARVTAL 2	0...18000 rpm	Konstant varvtal 2
04 KONST VARVTAL 3	0...18000 rpm	Konstant varvtal 3
05 KONST VARVTAL 4	0...18000 rpm	Konstant varvtal 4
06 KONST VARVTAL 5	0...18000 rpm	Konstant varvtal 5

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
07 KONST VARVTAL 6	0...18000 rpm	Konstant varvtal 6
08 KONST VARVTAL 7	0...18000 rpm	Konstant varvtal 7
09 KONST VARVTAL 8	0...18000 rpm	Konstant varvtal 8
10 KONST VARVTAL 9	0...18000 rpm	Konstant varvtal 9
11 KONST VARVTAL 10	0...18000 rpm	Konstant varvtal 10
12 KONST VARVTAL 11	0...18000 rpm	Konstant varvtal 11
13 KONST VARVTAL 12	0...18000 rpm	Konstant varvtal 12
14 KONST VARVTAL 13	0...18000 rpm	Konstant varvtal 13
15 KONST VARVTAL 14	0...18000 rpm	Konstant varvtal 14
16 KONST VARVTAL 15	-18000...18000 rpm	Konstant varvtal 15 / varvtal vid fel (se parameter 30.01 och 30.02)

Vid val av konstant varvtal läses absolutvärdet av varvtalet från parametergrupp 12. Polariteten på Konstant Varvtal 15 har betydelse när parametern används som felvarvtal. (Se parametrarna 30.01 AI<MIN FUNKTION och 30.02 PANEL BORTFALL.)

Vid extern styrning, när den externa manöverplatsen EXT1 är vald, prioriteras konstant varvtal framför andra varvtalsreferenser. Om moment- eller PID-referens följs prioriteras dessa framför konstanta varvtal (se tillämpningsmakrot för momentreglering och PID-reglering).

Vid SKALÄR styrning (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) kan sex konstanta frekvenser ställas in med parametrarna 12.02 till 12.06 och 12.15. Grundinställningen för parametervärdena är 0 Hz.

12.01 VAL KONST VARVTAL

Parametern anger vilken eller vilka digitala ingångar som ska användas för att välja konstanta varvtal.

EJ VALD
Funktionen för konstant varvtal inaktiv.

DI1(VARVT1); DI2(VARVT2); DI3(VARVT3); DI4(VARVT4); DI5(VARVT5); DI6(VARVT6)
De konstanta varvtalen 1- 6 väljs med de digitala ingångarna DI1...DI6. 24 V DC = konstant varvtal aktiverat.

DI1,2
Tre konstanta varvtal (1...3) väljs via två digitala ingångar.

Tabell 6-4 Val av konstanta varvtal med de digitala ingångarna DI1,2.

DI1	DI2	Funktion
0	0	Inget konstant varvtal

DI1	DI2	Funktion
1	0	Konstant varvtal 1
0	1	Konstant varvtal 2
1	1	Konstant varvtal 3

DI3,4
Tre konstanta varvtal (1...3) väljs via två digitala ingångar på samma sätt som beskrivits för DI1,2.

DI5,6
Tre konstanta varvtal (1...3) väljs via två digitala ingångar på samma sätt som beskrivits för DI1,2.

DI1,2,3
Sju konstanta varvtal (1...7) väljs via tre digitala ingångar.

Tabell 6-5 Val av konstant varvtal via de digitala ingångarna DI1,2,3.

DI1	DI2	DI3	Funktion
0	0	0	Inget konst. varvtal
1	0	0	Konstant varvtal 1
0	1	0	Konstant varvtal 2
1	1	0	Konstant varvtal 3
0	0	1	Konstant varvtal 4
1	0	1	Konstant varvtal 5
0	1	1	Konstant varvtal 6
1	1	1	Konstant varvtal 7

DI3,4,5
Se DI1,2,3.

DI4,5,6
Se DI1,2,3.

DI3,4,5,6
Femton konstanta varvtal (1...15) väljs via fyra digitala ingångar.

Tabell 6-6 Val av konstant varvtal via de digitala ingångarna DI3,4,5,6.

DI3	DI4	DI5	DI6	Funktion
0	0	0	0	Inget konst. varvtal
1	0	0	0	Konstant varvtal 1
0	1	0	0	Konstant varvtal 2
1	1	0	0	Konstant varvtal 3
0	0	1	0	Konstant varvtal 4
1	0	1	0	Konstant varvtal 5

DI3	DI4	DI5	DI6	Funktion
0	1	1	0	Konstant varvtal 6
1	1	1	0	Konstant varvtal 7
0	0	0	1	Konstant varvtal 8
1	0	0	1	Konstant varvtal 9
0	1	0	1	Konstant varvtal 10
1	1	0	1	Konstant varvtal 11
0	0	1	1	Konstant varvtal 12
1	0	1	1	Konstant varvtal 13
0	1	1	1	Konstant varvtal 14
1	1	1	1	Konstant varvtal 15

Grupp 13 Analoga ingångar

Dessa parametervärden kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-7 Parametrarna i grupp 13.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 MINIMUM AI1	0 V; 2 V; AVLÄST; AVLÄS	Minvärde för AI1. Värdet motsvarar minimireferensvärdet.
02 MAXIMUM AI1	10 V; AVLÄST; AVLÄS	Maxvärde för AI1. Värdet motsvarar maximireferensvärdet.
03 SKALNING AI1	0...100,0 %	Skalfaktor för AI1.
04 FILTER AI1	0...10 s	Filtertidkonstant för AI1.
05 INVERTERING AI1	NEJ; JA	Invertering av analog insignal 1.
06 MINIMUM AI2	0 mA; 4 mA; AVLÄST; AVLÄS	Minvärde för AI2. Värdet motsvarar minimireferensvärdet.
07 MAXIMUM AI2	20 mA; AVLÄST; AVLÄS	Maxvärde för AI2. Värdet motsvarar maximireferensvärdet.
08 SKALNING AI2	0...100,0 %	Skalfaktor för AI2.
09 FILTER AI2	0...10 s	Filtertidkonstant för AI2.
10 INVERTERING AI2	NEJ; JA	Invertering av analog insignal 2.
11 MINIMUM AI3	0 mA; 4 mA; AVLÄST; AVLÄS	Minvärde för AI3. Värdet motsvarar minimireferensvärdet.
12 MAXIMUM AI3	20 mA; AVLÄST; AVLÄS	Maxvärde för AI3. Värdet motsvarar maximireferensvärdet.
13 SKALNING AI3	0...100 %	Skalfaktor för AI3.
14 FILTER AI3	0...10 s	Filtertidkonstant för AI3.
15 INVERTERING AI3	NEJ; JA	Invertering av analog insignal 3.

13.01 MINIMUM AI1

0 V; 2 V; AVLÄST; AVLÄS

Parametern anger minvärdet för signalen på AI1. Om AI1 har valts som signalkälla för extern referens 1 (parameter 11.03) eller extern referens 2 (parameter 11.06) kommer detta värde att motsvara det varvtal som ställts in med parameter 11.04 EXT REF1 MIN eller 11.07 EXT REF2 MIN. Typiska minimivärden är 0 V och 2 V.

För att ställa in minvärdet till en annan nivå än 0 V eller 2 V, tryck på **ENTER**. Välj därefter AVLÄS, öka insignalen till önskad minnivå och tryck ännu en gång på **ENTER**. Det avlästa värdet kommer därmed att bli minvärdet. Värden i intervallet 0...10 V kan läsas av. Efter avläsningen visas texten AVLÄST.

ACS 600 har en funktion för “levande nolla” som gör det möjligt för skydds- och övervakningskretsarna att detektera bortfall av styrsignalen. För att denna funktion ska kunna utnyttjas måste insignalens minimivärde vara satt högre än 0,3 V och parameter 30.01 AI<MIN FUNKTION måste vara aktiverad.

13.02 MAXIMUM AI1

10 V; AVLÄST; AVLÄS

Parametern anger maxvärdet för signalen på AI1. Om AI1 har valts som signalkälla för extern referens 1 (parameter 11.03) eller extern referens 2 (parameter 11.06) kommer detta värde att motsvara det varvtal som ställts in med parameter 11.05 EXT REF1 MAX eller 11.08 EXT REF2 MAX. Ett typiskt maxvärde är 10 V.

För att ställa in maxvärdet till annan nivå än 10 V, tryck på **ENTER**. Välj därefter AVLÄS, öka insignalen till önskad maxnivå och tryck ännu en gång på **ENTER**. Det avlästa värdet kommer därmed att bli maxvärdet. Värden i intervallet 0...10 V kan läsas av. Efter avläsningen visas texten AVLÄST.

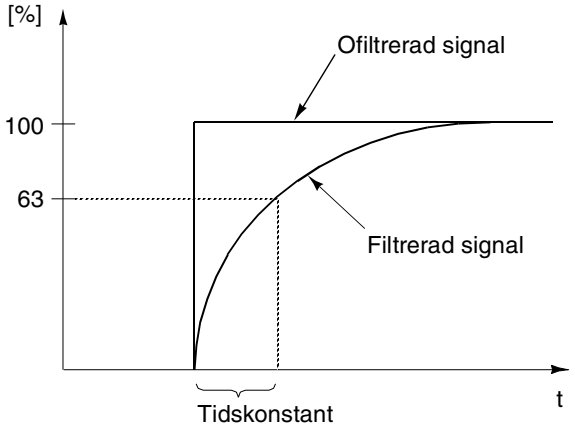
13.03 SKALNING AI1

Skalfaktor för analog insignal AI1. Se Figur 6-5

13.04 FILTER AI1

Filtertidkonstant för analog ingång AI1. När den analoga insignalen förändras kommer 63 % av ändringen att ske inom tidsperioden som anges av denna parameter.

OBS! Även om minvärdet 0 sekunder väljs kommer signalen att filtreras med tidkonstanten 10 ms beroende på signalens ingångskrets i ACS 600. Detta värde kan inte ändras med någon parameter.



Figur 6-4 Filtertidkonstant för analog ingång.

13.05 INVERTERING AI1

NEJ;JA
Om denna parameter sätts till JA kommer den analoga insignalens maxvärde att motsvara min.referensen och den analoga insignalens minvärde att motsvara max.referensen.

13.06 MINIMUM AI2

0 mA; 4 mA; AVLÄST; AVLÄS
Parametern anger minvärdet för signalen på AI2. Om AI2 har valts som signalkälla för extern referens 1 (parameter 11.03) eller extern referens 2 (parameter 11.06) kommer detta värde att motsvara den referens som ställts in med parameter 11.04 EXT REF1 MIN eller 11.07 EXT REF2 MIN. Typiska minvärden är 0 mA och 4 mA.

För att ställa in minvärdet till annan nivå än 0 mA eller 4 mA, tryck på **ENTER**. Välj därefter AVLÄS, öka insignalen till önskad min.nivå och tryck ännu en gång på **ENTER**. Det avlästa värdet kommer därmed att bli minvärdet. Värden i intervallet 0...20 mA kan läsas av. Efter avläsningen visas texten AVLÄST.

ACS 600 har en funktion för “levande nolla” som gör det möjligt för skydds- och övervakningskretsarna att detektera bortfall av styrsignalen. För att denna funktion ska kunna utnyttjas måste insignalens minimivärde vara satt högre än 1 mA.

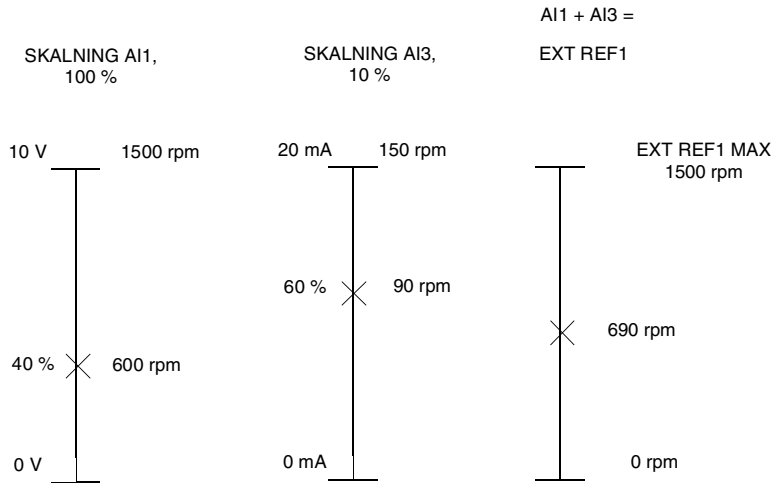
13.07 MAXIMUM AI2

20 mA; AVLÄST; AVLÄS
Parametern anger maxvärdet för signalen på AI2. Om AI2 har valts som signalkälla för extern referens 1 (parameter 11.03 EXT REF1 (O)) eller extern referens 2 (parameter 11.06 EXT REF2 (O)) kommer detta värde att motsvara det varvtal som ställts in med parameter 11.05 EXT REF1 MAX eller 11.08 EXT REF2 MAX. Ett typiskt maxvärde är 20 mA.

För att ställa in maxvärdet till annan nivå än 20 mA, tryck på **ENTER**. Välj därefter AVLÄS, öka insignalen till önskad maximinivå och tryck ännu en gång på **ENTER**. Det avlästa värdet kommer därmed att bli

maxvärdet. Värden i intervallet 0...20 mA kan läsas av. Efter avläsningen visas texten AVLÄST.

13.08 SKALNING AI2	Se parameter 13.03 SKALNING AI1.
13.09 FILTER AI2	Se parameter 13.04 FILTER AI1.
13.10 INVERTERING AI2	Se parameter 13.05 INVERTERING AI1.
13.11 MINIMUM AI3	Se parameter 13.06 MINIMUM AI2.
13.12 MAXIMUM AI3	Se parameter 13.07 MAXIMUM AI2.
13.13 SKALNING AI3	Se parameter 13.03 SKALNING AI1.
13.14 FILTER AI3	Se parameter 13.04 FILTER AI1.
13.15 INVERTERING AI3	Se parameter 13.05 INVERTERING AI1.



Figur 6-5 Exempel på skalning av analoga ingångar. Extern referens 1 har valts via parameter 11.03 EXT REF1 (O) som AI1 + AI3 medan dess maxvärde (1500 rpm) har valts via parameter 11.05 EXT REF1 MAX. Skalningen för den analoga ingången AI1 har satts till 100 % via parameter 13.03 SKALNING AI1. Skalningen för den analoga ingången AI3 har satts till 10 % via parameter 13.13 SKALNING AI1.

Grupp 14 Reläutgångar

Dessa parametervärden kan förändras endast då ACS 600 är stoppad. Texten som följer efter Tabell 6-8 beskriver parametrarna i närmare detalj.

Tabell 6-8 Parametrarna i grupp 14.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
1 RELÄ RO1 UTGÅNG	Möjliga val beskrivs i texten efter tabellen.	Reläutgång 1, betydelse.
2 RELÄ RO2 UTGÅNG		Reläutgång 2, betydelse.
3 RELÄ RO3 UTGÅNG		Reläutgång 3, betydelse.

14.01
RELÄ RO1 UTGÅNG

Med denna parameter väljer man vilken information som ska ges via reläutgång 1.

EJ VALD

DRIFTKLAR

ACS 600 är klar för drift. Relät drar förutsatt att inte signal för driftfrigivning saknas eller fel föreligger.

DRIFT
ACS 600 har startat. Signalen för driftfrigivning är aktiv och det föreligger ingen felsignal.

FEL
Fel föreligger. Se Kapitel 7 – Felsökning.

FEL (-1)
Reläet drar då spänningen slås till men faller om ett fel detekteras.

FEL (RST)
Fel föreligger i ACS 600 med felet kommer att återställas automatiskt efter en förutbestämd fördröjningstid (se parameter 31.03 FÖRDRÖJNING).

FASTL VARN
Larm för fastlåsning har aktiverats (se parameter 30.10 FASTLÅSN FUNKTION).

FASTL FEL
Fastlåsningsskyddet har löst ut (se parameter 30.10 FASTLÅSN FUNKTION).

MOT ÖVL VARN
Motorns temperatur överstiger varningsnivån.

MOT ÖVL FEL
Motorns överlastskydd har utlösts.

ACS TEMP VAR
Temperaturen i ACS 600 överstiger varningsnivån 115°C.

ACS TEMP FEL
Övertemperaturskyddet i ACS 600 har utlösts. Utlösningsnivån är 125°C.

FEL/VARN
Fel eller varning föreligger.

VARNING
Varning föreligger.

BACKRIKTN
Motorn roterar i backriktningen.

EXT STYRN
Extern styrning är vald.

REF 2 VALD
Referens 2 är vald.

KONST VARVT
Ett konstant varvtal (1...15) är valt.

ÖVERSP
DC-mellanledets spänning överstiger max tillåten nivå.

UNDERSP
DC-mellanledets spänning understiger min tillåten nivå.

VARVT1GRÄNS
Motorns varvtal understiger/överstiger övervakningsgräns 1. Se parametrarna 32.01 VARVT1 FUNKTION och 32.02 VARVT1 GRÄNS.

VARVT2GRÄNS
Motorns varvtal understiger/överstiger övervakningsgräns 2. Se parametrarna 32.03 VARVT2 FUNKTION och 32.04 VARVT2 GRÄNS.

STRÖMGRÄNS
Motorströmmen understiger/överstiger inställd övervakningsgräns. Se parametrarna 32.05 STRÖM FUNKTION och 32.06 STRÖM GRÄNS.

REF1 GRÄNS
Referens 1 understiger/överstiger inställd övervakningsgräns. Se parameter 32.11 REF1 FUNKTION och 32.12 REF1 GRÄNS.

REF2 GRÄNS
Referens 2 understiger/överstiger inställd övervakningsgräns. Se parameter 32.13 REF2 FUNKTION och 32.14 REF2 GRÄNS.

MOM1 GRÄNS
Motormomentet understiger/överstiger inställd övervakningsgräns. Se parameter 32.07 MOMENT1 FUNKTION och 32.08 MOMENT1 GRÄNS.

MOM2 GRÄNS
Motormomentet understiger/överstiger inställd övervakningsgräns. Se parameter 32.09 MOMENT2 FUNKTION och 32.10 MOMENT2 GRÄNS.

STARTAD
ACS 600 har tagit emot ett startkommando.

BORTF REF
Referenssignal saknas.

VID REFERENS
Ärvärdet har nått referensvärdet. Varvtalsavvikelsen är max 10 % av nominellt varvtal vid varvtalsstyrning.

ÄRV1 GRÄNS
PID-regulatorns ärvärde 1 överstiger/understiger övervaknings-gränsen. Se parameter 32.15 ÄRV1 FUNKTION och parameter 32.16 ÄRV1 GRÄNS.

ÄRV2 GRÄNS
PID-regulatorns ärvärde 2 understiger/överstiger övervaknings-gränsen. Se parameter 32.17 ÄRV2 FUNKTION och parameter 32.18 ÄRV2 GRÄNS.

KOMM MODUL
Reläet styrs med fältbussreferensen REF3. Se Bilaga C - Fältbusstyrning.

14.02 RELÄ RO2 UTGÅNG

Se parameter 14.01 RELÄ RO1 UTGÅNG.

14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG

OBS! ÄRV1 GRÄNS och ÄRV2 GRÄNS kan inte väljas för RO3. I stället kan man välja mellan följande alternativ:

MOT MAGNETIS
Motorn är magnetiserad och klar att avge nominellt moment (motorn är nominellt magnetiserad).

EGET 2 VALD
Eget makro 2 har valts.

Grupp 15 Analoga utgångar

Dessa parametrar kan ändras medan ACS 600 är i drift (med undantag för de parametrar som är markerade med (O)). Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Tabell 6-9 Parametrarna i grupp 15.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 ANALOG UTGÅNG 1 (O)	Tillåtna val beskrivs i texten nedan.	Analog utgång 1, betydelse.
02 INVERTERING AO1	NEJ; JA	Invertering av analog utsignal 1.
03 MINIMUM AO1	0 mA; 4 mA	Minimivärde för analog utsignal 1.
04 FILTER AO1	0,00...10,00 s	Filtertidkonstant för AO1.
05 SKALNING AO1	10...1000 %	Skalfaktor för analog utsignal 1.
06 ANALOG UTGÅNG 2 (O)	Tillåtna val beskrivs i texten nedan.	Analog utgång 2, betydelse.
07 INVERTERING AO2	NEJ; JA	Invertering av analog utsignal 2.
08 MINIMUM AO2	0 mA; 4 mA	Minimivärde för analog utsignal 2.
09 FILTER AO2	0,00...10,00 s	Filtertidkonstant för AO2.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
10 SKALNING AO2	10...1000 %	Skalfaktor för analog utsignal 2.

15.01 ANALOG UTGÅNG 1 (O)

Parametern tillåter val av signal som ska kopplas till analog utgång 1 (strömsignal). Listan nedan refererar till fullt skalutslag då parameter 15.05 SKALNING AO1 och 15.10 SKALNING AO2 är satta till 100 %.

EJ VALD

HASTIGHET

Processvärdet beräknat på basis av motorhastigheten. Se parametergrupp 34 (Processhastighet) för skalning och val av enhet (%; m/s; rpm).Uppdateringsintervallet är 100 ms.

VARVTAL
Motorvarvtal. 20 mA = motorns märkvarvtal. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

FREKVENS
Utfrekvens. 20 mA = motorns märkfrekvens. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

STRÖM
Utström. 20 mA = motorns märkström. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

MOMENT
Motormoment. 20 mA = 100 % av motorns märkmoment. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

EFFEKT
Motorns effekt. 20 mA = 100 % av motorns märkeffekt. Uppdateringsintervallet är 100 ms.

M-LEDSSP
Spänningen i DC-mellanledet. 20 mA = 100 % av märkvärdet. Referensvärdet är 540 V DC (= 1,35 x 400 V) för ACS 600 med 380...415 V AC nätspänning och 675 V DC (1,35 x 500 V) för ACS 600 med 380...500 V AC nätspänning. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

UTSPÄNNING
Motorspänning. 20 mA = motorns märkspänning. Uppdateringsintervallet är 100 ms.

APPL UTG
Referenssignalen som utgör utsignal från tillämpningen. Om till exempel tillämpningsmakrot PID-regulator är i bruk utgör denna signal PID-regulatorns utsignal. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

REFERENS
Aktiv referens som ACS 600 för tillfället följer. 20 mA = 100 % av den aktiva referensen. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

REGL AVVIK
Skillnaden mellan börvärdet och ärvärdet för processregulatorn vid PID-reglering. 0/4 mA = -100 % , 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

ÄRVÄRDE 1
Ärvärde 1 för processens PID-regulator. 20 mA = värdet för parameter 40.10 ÄRV1 MAX. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

ÄRVÄRDE 2
Ärvärde 2 för processens PID-regulator. 20 mA = värdet för parameter 40.10 ÄRV2 MAX. Uppdateringsintervallet är 24 ms.

KOMM MODUL
Värdet läses från fältbussreferens REF4. Se Bilaga C - Fältbusstyrning.

15.02 INVERTERING AO1

Om man väljer JA kommer den analoga utsignalen att inverteras.

15.03 MINIMUM AO1

Minimivärdet för den analoga utsignalen AO1 kan sättas antingen till 0 eller 4 mA.

15.04 FILTER AO1

Filtertidkonstant för analog utgång AO1.

När den analoga utsignalen förändras kommer 63 % av förändringen att ske inom den tidsperiod som anges av parametern (se Figur 6-4).

OBS! Även om minvärdet 0 s väljs kommer signalen att filtreras med tidkonstanten 10 ms beroende på signalens ingångskrets i ACS 600. Detta värde kan inte ändras med hjälp av någon parameter.

15.05 SKALNING AO1

Parametern utgör skalfaktor för den analoga utgången AO1. Om man väljer 100 % kommer utsignalens nominella värde att motsvara 20 mA. Om det maximala värdet inte når fullt skalutslag ska man öka värdet på denna parameter.

Exempel: Den nominella motorströmmen är 7,5 A och den uppmätta maximala strömmen vid maximal belastning är 5 A. Motorström 0 till 5 A läses som 0 till 20 mA analog signal via AO1.

1. AO1 ställs in på STRÖM med parameter 15.01ANALOG UTGÅNG 1 (O).
2. AO1 min ställs in på 0 mA med parameter 15.03 MINIMUM AO1.
3. Den uppmätta maximala motorströmmen skalas så att den motsvarar 20 mA analog utsignal. Referensvärdet för utsignal STRÖM är motorns nominella ström 7,5 A (se parameter 15.01 ANALOG UTGÅNG 1 (O)). Vid 100 % skalning motsvaras referensvärdet av 20 mA utsignal vid full skalning. För att max.motorström ska motsvara 20 mA måste den skalas lika med

referensvärdet innan det omvandlas till analog utsignal.

$k \cdot 5\ A = 7{,}5\ A \Rightarrow k = 1{,}5 = 150\ \%$

Skalningsfaktorn ställs alltså in på 150 %.

15.06 ANALOG UTGÅNG 2 (O)

Se parameter 15.01 ANAOLG UTGÅNG 1 (O).

Undantag: Om KOMM MODUL är vald läses värdet från fältbussreferensen REF 5. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

15.07 INVERTERING AO2

Se parameter 15.02 INVERTERING AO1.

15.08 MINIMUM AO2

Se parameter 15.03 MINIMUM AO1.

15.09 FILTER AO2

Se parameter 15.04 FILTER AO2.

15.10 SKALNING AO2

Se parameter 15.05 SKALNING AO1.

Grupp 16 Systemstyrning

Dessa parametrar kan förändras endast då ACS 600 har stoppats. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Tabell 6-10 Parametrarna i grupp 16.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 DRIFTFRIGIVNING	JA; DI1...DI6; KOMM MODUL	Ingång för driftfrigivning.
02 PARAMETERLÅS	ÖPPET; LÅST	Ingång för parameterlås.
03 KOD FÖR PAR LÅS	0...30000	Kod för att öppna parameterlås.
04 VAL FELKVITTERING	EJ VALD; DI1...DI6; VID STOPP; KOMM MODUL	Kvitteringsingång.
05 EGET MAKRO VIA IO	EJ VALD; DI1...DI6	Återställer parametrarna till värden för eget makro.
06 LOKAL LÅSN	FRÅN; TILL	Blockerar den lokala styrningen från panel
07 PARAM BACKUP	SPARA; KLART	Sparar parameterinställningarna i permanent minne

16.01 DRIFTFRIGIVNING

Parametern väljer signalkälla för driftfrigivning.

Om denna signal saknas indikeras detta på första raden i manöverpanelens teckenfönster. Se Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt.

JA
Signalen för driftfrigivning är aktiv. ACS 600 är klar för start utan extern frigivningssignal.

DI1...DI6
För att aktivera driftfrigivningssignalen måste den valda digitala ingången anslutas till +24 V DC. Om spänningen på den digitala ingången blir 0 V DC kommer ACS 600 att stoppa genom utrullning av motorn och startar inte igen förrän driftfrigivningssignalen har återställts.

KOMM MODUL
Signalen hämtas via fältbuss CW. Se Bilaga C - Fältbusstyrning.

16.02 PARAMETERLÅS

Parametern väljer funktion på parameterlåset. Med hjälp av parameterlåset kan man förhindra obehörig ändring av parametrarna.

ÖPPET
Parameterlåset är öppet och parametrarna kan ändras.

LÅST
Parameterlåset är stängt för ändringar via manöverpanelen. Parametrarna kan inte ändras. Parameterlåset kan öppnas först då man matar in korrekt kod för parameter 16.03 KOD FÖR PAR LÅS.

16.03 KOD FÖR PAR LÅS

Med denna parameter väljer man kod för parameterlåset. Parameterns värde är 0. För att öppna parameterlåset, ändra värdet till 358. När parametervärdet har öppnats återgår värdet automatiskt till 0.

16.04 VAL FELKVITTERING

EJ VALD
Om man anger EJ VALD kan fel enbart kvitteras från manöverpanelen.

DI1...DI6
Om en digital ingång väljs kan felet kvitteras från en extern omkopplare eller från manöverpanelen:

- Om manöverpanelen är i fjärrläge: Felet kvitteras med en positiv flank på den digitala insignalen, d v s genom att den normalt öppna kontakten sluts varvid spänning läggs på ingången.
- Om manöverpanelen är i lokalt läge: Felet kvitteras med Resettangenten på manöverpanelen.

VID STOPP
Felindikeringen återställs av stoppsignalen i form av en digital ingång. Den kan också återställas med manöverpanelen.

KOMM MODUL
Signalen hämtas via fältbuss CW. Se Bilaga C - Fältbusstyrning.

16.05 EGET MAKRO VIA IO

EJ VALD; DI1...DI6
Parametern gör det möjligt att välja önskat eget makro via en digital ingång på följade sätt:

När status hos den valda digitala ingången ändras från hög till låg laddas eget makro 1. När status ändras från låg till hög laddas eget makro 2.

Eget makro kan ändras via en digital ingång endast om drivsystemet har stoppats. Medan ändringen pågår kan driften inte startas.

Denna parameters värde ingår inte i eget makro. Gjorda inställningar består oberoende av ändringar som görs i eget makro.

Val av eget makro 2 kan övervakas via reläutgång 3. Se parameter 14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG för närmare information.

OBS! Spara alltid om makrot med parameter 99.02 TILLÄMPNINGS-MAKRO efter att ha ändrat parameterinställningarna eller kört en ny identifiering. Om parameter 16.05 EGET MAKRO VIA IO är kopplat till en digital ingång laddas de senast sparade inställningarna närhelst matningsspänningen kopplas från och därefter till igen. I annat fall kommer eventuella ändringar att gå förlorade.

16.06 LOKAL LÅSN

FRÅN
Ingen blockering av manöverpanelens funktioner.

TILL
blockerar övergången till lokalt driftläge (med tangenten LOC/REM på panelen).

VARNING: Innan funktionen aktiveras måste man göra klart att manöverpanelen inte behövs för att stoppa motordriften.

16.07 PARAM BACKUP

SPARA; KLART
SPARA sparar inställda parametervärden i permanent minne.

OBS! Parametervärden sparas automatiskt till inkopplat standard-makro när de ändras via manöverpanelen men inte när de ändras via fältbussen.

Grupp 20 Gränser

Dessa parametervärden kan förändras medan ACS 600 är i drift, med undantag för de som är markerade med (O). Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell anger möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-11 Parametrarna i grupp 20.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 MIN VARVTAL (O)	-18000/(antalet polpar)...20.02 MAX VARVTAL	Driftvarvtalsområdets undre gräns. Kan ej användas vid SKALÄR styrning.
02 MAX VARVTAL (O)	20.01 MIN VARVTAL ... 18000/(antalet polpar) rpm	Driftvarvtalsområdets övre gräns. Kan ej användas vid SKALÄR styrning.
03 MAX STRÖM	0 % I_{hd}...200 % I_{hd}	Max utström.
04 MAX MOMENT	0,0 %...300,0 %	Max moment. Kan ej användas för SKALÄR styrning.
05 ÖVERSP REGL	TILL; FRÅN	DC-överspännings-regulator.
06 UNDERSP REGL	TILL; FRÅN	DC-underspännings-regulator.
07 MIN FREKVENS	- 300...50 Hz	Driftfrekvensområdets undre gräns. Visas endast vid SKALÄR styrning.
08 MAX FREKVENS	50...300 Hz	Driftfrekvensområdets övre gräns. Visas endast vid SKALÄR styrning.
09 VAL AV MIN MOMENT	-MAX MOMENT; AVL MIN MOM	Väljare för lägsta tillåtna moment. Kan ej användas för SKALÄR styrning.
10 AVL MIN MOM	-300.0…0.0%	Lägsta tillåtna moment när parameter 20.09 VAL AV MIN MOMENT är satt till AVL MIN MOM. Kan ej användas för SKALÄR styrning.

20.01 MIN VARVTAL

Lägsta möjliga varvtal. Förvalt värde beror på antalet polpar i den valda motorn och kan vara -750, -1000, -1500 eller -3000. Om värdet är positivt kan motorn inte köras i backriktning.

Gränsen kan ej anges vid SKALÄR styrning.

OBS! Varvtalsgränserna i grupp 20 är länkade till parameter 99.08 MOTOR NOM VARVT. Om värdet på denna parameter ändras, ändrar sig varvtalsgränserna också.

20.02 MAX VARVTAL

Högsta möjliga varvtal. Förvalt värde beror på den valda motorn och kan vara 750, 1000, 1500 eller 3000.

Gränsen kan ej anges vid SKALÄR styrning.

OBS! Varvtalsgränserna i grupp 20 är länkade till parameter 99.08 MOTOR NOM VARVT. Om värdet på denna parameter ändras, ändrar sig varvtalsgränserna också.

20.03 MAX STRÖM

Maximal ström som ACS 600 kan leverera till motorn. Förvalt värde är 200 % I_{2hd}, dvs 200 % av märkströmmen för ACS 600 vid tung drift.

20.04 MAX MOMENT

Maximalt tillåtet momentant vridmoment för motoraxeln i framriktningen. Programvaran i ACS 600 begränsar inställningsområdet för maximalt moment utgående från frekvensomriktar- och motordata. Förvalt värde är 300 % av motorns märkmoment. Gränsen kan ej anges vid SKALÄR styrning.

20.05 ÖVERSP REGL

FRÅN kopplar bort överspänningsregulatorn.

Snabb bromsning av laster med stort tröghetsmoment får spänningen i DC-mellanledet att stiga till gränsnivån för överspänning. För att hindra DC-spänningen från att överskrida gränsen minskar överspänningsregulatorn automatiskt bromsmomentet.

VIKTIGT! Om en bromschopper och ett bromsmotstånd har kopplats till ACS 600 måste detta parametervärde ställas in på FRÅN för att få korrekt funktion av choppern.

20.06 UNDERSP REGL

FRÅN kopplar bort underspänningsregulatorn.

Om spänningen i DC-mellanledet sjunker t ex på grund av nätbortfall, kommer underspänningsregulatorn att minska motorns varvtal i syfte att upprätthålla mellanledsspänningen över gränsnivån. Genom att minska motorns varvtal kommer lastens tröghet att regenerera spänning till ACS 600, så att DC-mellanledet hålls under spänning och hindrar underspänningsskyddet från att lösa ut. Därmed ökar immuniteten mot nätbortfall hos system med höga tröghetsmoment, som centrifugar och fläktar.

20.07 MIN FREKV

Gränsen kan anges endast vid SKALÄR styrning. Om värdet är positivt kan motorn inte köras i backriktningen.

20.08 MAX FREKV

Gränsen kan anges endast vid SKALÄR styrning.

20.09 VAL AV MIN MOMENT

Parametern definierar lägsta tillåtna aktiva momentgräns, d v s det tillåtna momentet i motsatt rotationsriktning.

Denna parameter kan inte användas vid SKALÄR styrning.

-MAX MOMENT
Det lägst tillåtna momentet är lika med det högsta tillåtna momentet (20.04 MAX MOMENT) med omvänt tecken.

AVL MIN MOM
Det lägsta tillåtna momentet bestäms av parameter 20.10 AVL MIN MOM.

20.10 AVL MIN MOM

Denna parameter definierar det lägsta tillåtna momentet när parameter 20.09 VAL AV MIN MOMENT är satt till AVL MIN MOM.

Denna parameter kan inte användas vid SKALÄR styrning.

-300…0%
Det lägsta tillåtna momentet i procent av motorns nominella vridmoment. Grundinställningen är -300%.

Grupp 21, Start/Stopp

De parametrar som är markerade med (O) kan inte ändras när omriktaren är i drift. Kolumnen Område/enhet i Tabell 6-12 visar vilka parametervärden som är möjliga. Texten i den högra kolumnen beskriver parametrarna.

Tabell 6-12 Parametrarna i grupp 21.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 START FUNKTION (O)	AUTO; DC MAGN; KONST DCMAGN	Val av startfunktion.
02 KONST MAGN TID (O)	30,0...10000,0 ms	Tid för förmagnetisering.
03 STOPP FUNKTION	UTRULLNING; RAMP	Val av stoppfunktion.
04 DC FASTHÅLLNING (O)	FRÅN; TILL	Aktivera DC-fasthållning.
05 DC FASTH VARVTAL	0...3000 rpm	Varvtal för DC-fasthållning.
06 DC FASTH STRÖM (O)	0...100 %	Ström för DC-fasthållning.

21.01 START FUNKTION (O)

AUTO
Automatisk start är grundinställningen för start. Denna inställning garanterar optimal motorstart i de flesta fall. Inställningen inkluderar funktioner för flygande start (start av roterande maskin) och automatisk återstart (stoppad motor kan återstartas omedelbart utan att vänta på att motorflödet upphör).

Motorstyrningen för ACS 600 identifierar motorns flöde och motorns mekaniska tillstånd samt startar motorn omedelbart under alla omständigheter.

Detta alternativ måste alltid väljas vid styrsätt SKALÄR (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD) även om flygande start och automatisk återstart inte är möjliga vid styrsätt skalär.

DC MAGN
DC-magnetisering bör väljas om högt lossryckningsmoment önskas. ACS 600 förmagnetiserar motorn före starten. Tiden för förmagnetisering beräknas automatiskt och är normalt 0,2 s till 2 s beroende på motorns storlek. Detta val garanterar högsta möjliga lossryckningsmoment.

Start av roterande maskin är inte möjlig då DC-magnetisering har valts. DC-magnetisering kan inte väljas vid skalär styrning (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

KONST DCMAGN
Konstant DC-magnetisering bör väljas i stället för DC-magnetisering om konstant förmagnetiseringstid önskas (t.ex. om motorstart måste ske samtidigt med frigivning av mekanisk broms). Detta val garanterar också högsta möjliga lossryckningsmoment om förmagnetiseringstiden är tillräckligt lång. Förmagnetiseringstiden väljs via parameter 21.02 KONST MAGN TID (O).

Varning! Motorn kommer att starta efter det att den inställda magnetiseringstiden löpt ut även om magnetiseringen inte är genomförd till fullo. I tillämpningar där fullt startmoment är av största vikt måste man därför se till att magnetisringstiden är tillräckligt lång för att uppnå fullständig magnetisering och maximalt moment.

Start av roterande maskin är inte möjlig då DC-magnetisering har valts. DC-magnetisering kan inte väljas vid skalär styrning (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

21.02 KONST MAGN TID (O)

Definierar magnetiseringstiden för konstant magnetisering. Efter det att startkommando mottagits kommer omriktaren att automatiskt förmagnetisera motorn under den förinställda tiden.

För att magnetiseringen ska bli tillräcklig bör magnetiseringstiden sättas till rotorns tidskonstant eller längre. Om denna konstant är okänd kan man använda nedanstående schablonvärden.

Nominell motoreffekt	Konstant magnetisingstid
< 10 kW	≥ 100 till 200 ms
10 to 200 kW	≥ 200 till 1000 ms
200 to 1000 kW	≥ 1000 till 2000 ms

21.03 STOPP FUNKTION

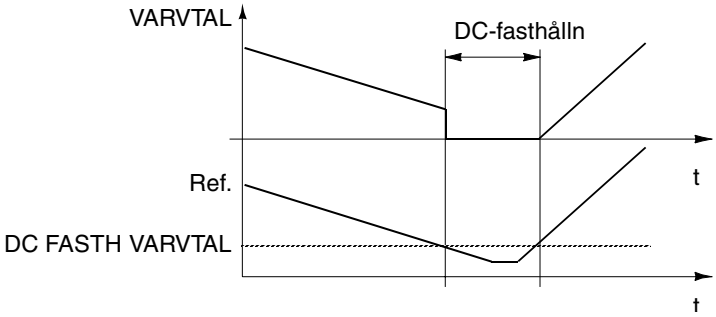
UTRULLNING
ACS 600 bryter spänningsmatningen omedelbart vid stoppkommando och motorn får rulla ut.

RAMP
Retardation via en ramp som definieras av parameter 22.03 RETARD TID 1 eller 22.05 RETARD TID 2.

21.04 DC FASTHÅLLNING

Om parametern är satt till TILL aktiveras funktionen DC-fasthållning.

DC-fasthållning kan inte väljas vid SKALÄR styrning.



Figur 6-6 DC-fasthållning.

När såväl referensvärdet som varvtalet har sjunkit under det värde som ges av parameter 21.05 DC FASTH VARVTAL upphör ACS 600 att generera sinusformad växelström och börjar i stället mata motorn med likström. Likströmmens värde är det som angetts med parameter 21.06 DC FASTH STRÖM. När varvtalsreferensen åter överstiger DC FAST STRÖM bryts likspänningen för fasthållning och ACS 600 återgår till normal funktion.

DC-fasthållningsfunktionen är urkopplad om startsignalen inte är aktiv.

OBS! DC-fasthållning injicerar likström i motorn och ökar därmed motorns temperatur. I tillämpningar som fordrar långa tider med DC-fasthållning bör separatventilerade motorer användas. Om DC-fasthållningstiden är lång kan funktionen inte hindra motoraxeln från att rotera om den utsätts för en konstant last.

21.05 DC FASTH VARVTAL (O)

Varvtalsgränsen för DC-fasthållningsfunktionen.

21.06 DC FASTH STRÖM (O)

Bestämmer vilken ström som ska matas till motorn vid DC-fasthållning.

Grupp 22 Accel/Retard

Dessa parametervärden kan förändras medan ACS 600 är i drift, med undantag för de som markeras med (O). Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametarvärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-13 Parametrarna i grupp 22 .

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 VAL AV ACC/RET 1/2 (O)	ACC/RET 1; ACC/RET 2; DI1 ... DI6	Val av accelerations-/retardations-ramp.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
02 ACCEL TID 1	0,00 ... 1800,00 s	Tid från stillastående till max varvtal via accelerationsramp 1.
03 RETARD TID 1	0,00 ... 1800,00 s	Tid från max varvtal till stillastående via retardationsramp 1.
04 ACCEL TID 2	0,00 ... 1800,00 s	Tid från stillastående till max varvtal via accelerationsramp 2.
05 RETARD TID 2	0,00 ... 1800,00 s	Tid från max varvtal till stilla-stående via retardationsramp 2.
06 ACC/RET RAMP FORM	0...1000,0 s	Val av form för accelerations-/retardationsramp.
07 NÖDSTOPP RAMP TID	0,00 ... 2000.00 s	Ramptid för nödstoppet

22.01 VAL AV ACC/RET 1/2 (O)

Denna parameter bestämmer vilken accelerations- och retardationsramp som ska följas. De digitala ingångarna (1...6) används för ändamålet. 0 V DC motsvarar accelerations-/retardationsramp 1 medan 24 V DC motsvarar ramp 2.

22.02 ACCEL TID 1

Den tid det tar för varvtalet att förändras från stillastående till maxvarvtal. Maxvarvtalet definieras med parameter 20.02 MAX VARVTAL eller 20.01 MIN VARVTAL om det absoluta gränsvärdet för minvarvtalet är högre än gränsvärdet för maxvarvtalet.

Om referenssignalen förändras långsammare än accelerationstiden kommer motorns varvtal att följa referenssignalen. Om referenssignalen ändras snabbare än accelerationstiden kommer motorns acceleration att begränsas av denna parameter.

Om inställd accelerationstid är alltför kort förlänger ACS 600 automatiskt accelerationen så att inte gränsvärdet för maxström överskrids (parameter 20.03 MAX STRÖM).

22.03 RETARD TID 1

Den tid det tar för varvtalet att ändras från absolut maxvarvtal till noll. Maxvarvtalet definieras med parameter 20.02 MAX VARVTAL eller 20.01 MIN VARVTAL om det absoluta gränsvärdet för minvarvtalet är högre än gränsvärdet för maxvarvtalet.

Om referenssignalen förändras långsammare än retardationstiden kommer motorns varvtal att följa referenssignalen. Om referenssignalen ändras snabbare än retardationstiden kommer motorns acceleration att begränsas av denna parameter.

Om retardationstiden är för kort förlänger ACS 600 automatiskt retardationen så att inte gränsvärdet för överspänning på DC-mellanledet överskrids. Om det råder någon som helst tvekan om huruvida retardationstiden är tillräckligt lång, säkerställ att DC-överspänningsregleringen är i bruk (parameter 20.05 ÖVERSP REGL).

Om kort retardationstid önskas för tillämpningar med högt tröghetsmoment måste ACS 600 förses med en bromschopper och ett bromsmotstånd. Överskottsenergi som produceras vid bromsningen leds via choppern genom motståndet och förbrukas där, vilket förhindrar att likspänningen i mellanledet stiger. Chopper och motstånd finns som tillval till alla modeller av ACS 600.

22.04 ACCEL TID 2 Se parameter 22.02 ACCEL TID 1.

22.05 RETARD TID 2 Se parameter 22.03 RETARD TID 1.

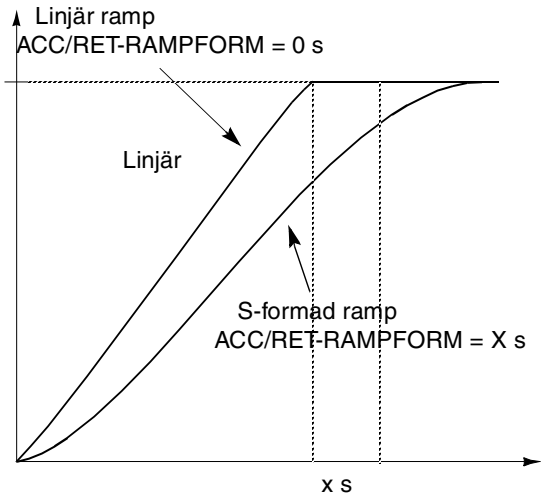
22.06 ACC/RET RAMP FORM Parametern gör det möjligt att välja formen på accelerations-/retardationsrampen.

0 s
Linjär ramp. Lämplig för drivsystem som kräver distinkt acceleration och retardation, liksom för långa ramper.

0,100...1000,0 s
S-formad ramp. Lämplig för transportörer för ömtåligt gods och andra tillämpningar där mjuka hastighetsövergångar krävs. S-kurvan består av symmetriska kurvor i båda ändarna av rampen och en linjär del däremellan.

En tumregel är att förhållandet mellan rampformstiden och accelerationsramptiden ska vara 1/5. Ett antal exempel ges nedan.

Acc-/ret-ramptid (Par. 22. 02...05)	Rampformstid (Par. 22.06)
1 s	0.2 s
5 s	1 s
15 s	3 s



Figur 6-7 Accelerations- och retardationsrampernas former.

22.07 NÖDSTOPP RAMP TID Denna parameter definierar den tid inom vilken omriktaren stoppas efter det att nödstoppet aktiverats. (Kommandot kan ges via en fältbussanpassningsmodul eller NDIO-modulens nödstoppstillval. För närmare uppgifter om nödstoppstillvalet kontakta ABB.

0,00...2000,00 s

Grupp 23 Varvt regulator Dessa parametervärden kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Dessa parameter visas inte vid SKALÄR styrning.

Tabell 6-14 Parametrarna i grupp 23.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 REL FÖRST	0,0 ... 200,0	Förstärkning för varvtalsregulator.
02 INTEGRATIONSTID	0,01 s ... 999,97 s	Integrationstid för varvtalsregulator.
03 DERIVERINGSTID	0,00 ms ... 9999,8 ms	Deriveringstid för varvtalsregulator.
04 ACC KOMPENSERING	0,00 s ... 999,98 s	Deriveringstid som utnyttjas vid accelerations-kompensering.
05 EFTERSLÄPN FÖRST	0,0 % ... 400,0 %	Förstärkning för motorns eftersläpning.
06 SJÄLVINSTÄLLNING	NEJ; JA	Självinställning av varvtalsregulator.

Regulatorn kan ställas in via parametrarna 1 till 5 i denna grupp, eller med hjälp av självinställningsfunktionen (parameter 6). I samband med identifieringskörningen av motorn ställs varvtalsregulatorn in automatiskt. I de flesta fall är det därför onödigt att ställa in den manuellt.

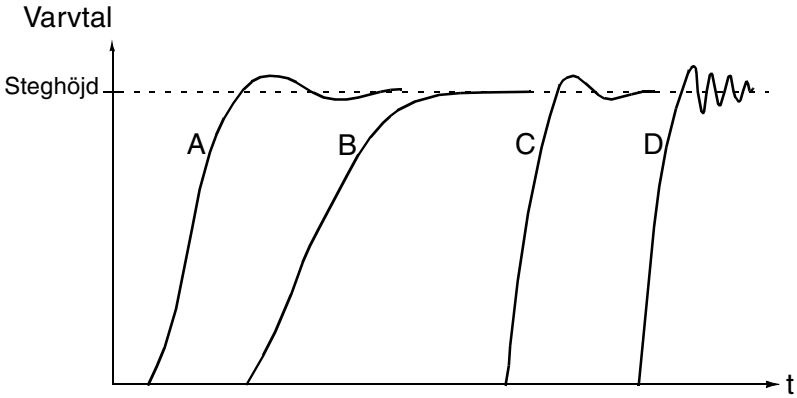
Parametrarnas värden definierar hur utsignalen från varvtalsregulatorn ska förändras om det uppstår en skillnad (avvikelse) mellan varvtalsärvärdet och börvärdet. Figur 6-8 illustrerar typiska stegsvar hos varvtalsregulatorn.

Stegsvaret kan övervakas via driftvärde 02 VARVTAL.

OBS! Vid en normal identifieringskörning av en motor uppdateras värdena hos parametrarna 23.01, 23.02 och 23.04. Se Kapitel 3 - Startparametrar.

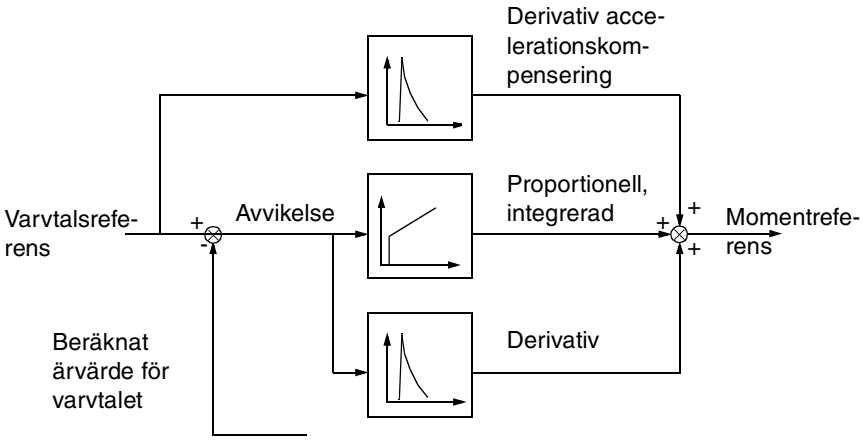
Varvtalsregulatorns dynamiska prestanda vid låga hastigheter kan förbättras genom att höja den relativa förstärkningen och minska integrationstiden.

Varvtalsregulatorns utgång utgör referens för momentregulatorn. Momentreferensen begränsas av parameter 20.04 MAX MOMENT.



A : Underkompenserad: 23.02 INTEGRATIONSTID för kort och 23.01 REL FÖRST för låg
B : Normal, självinställning
C : Normal, manuell inställning. Bättre dynamisk prestanda än B
D : Överkompenserad: 23.02 INTEGRATIONSTID för kort och 23.01 REL FÖRST för hög.

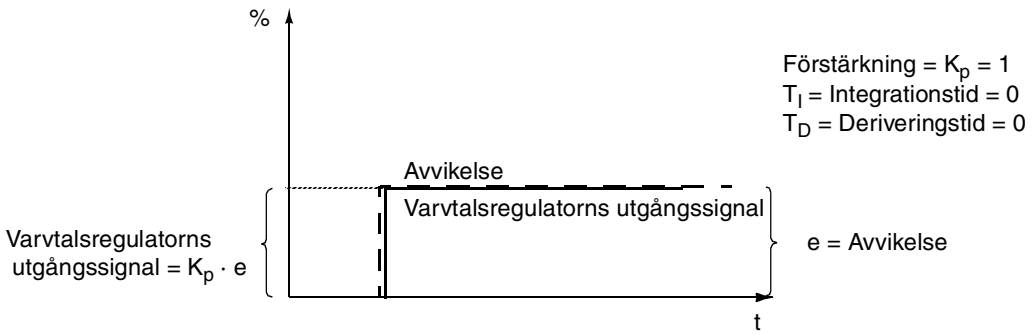
Figur 6-8 Stegsvar hos varvtalsregulatorn vid olika inställningar. Stegstörningen kan vara mellan 1 och 10 procent.



Figur 6-9 Varvtalsregulator, förenklat blockdiagram.

23.01 REL FÖRST Relativ förstärkning hos varvtalsregulatorn. Om man väljer 1 kommer en ändring på 10 % hos avvikelsen (referensvärdet minus ärvärdet) att orsaka en ändring av regulatorns utsignal med 10 % av det nominella vridmomentet.

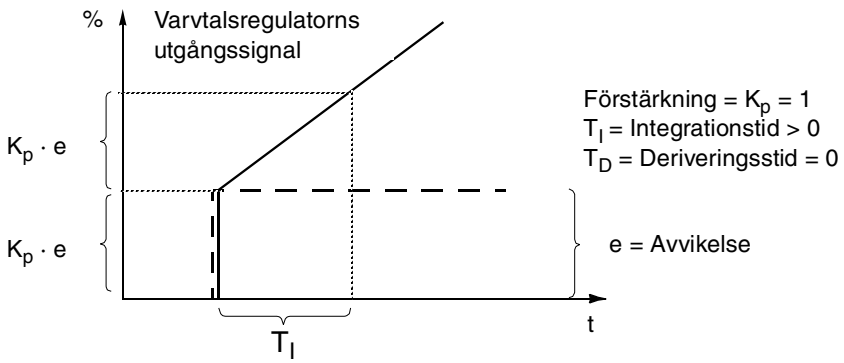
OBS! Stor förstärkning kan förorsaka varvtalsoscillering.



Figur 6-10 Varvtalsregulatorns utgångssignal efter ett avvikelsesteg vid konstant avvikelse.

23.02 INTEGRATIONSTID

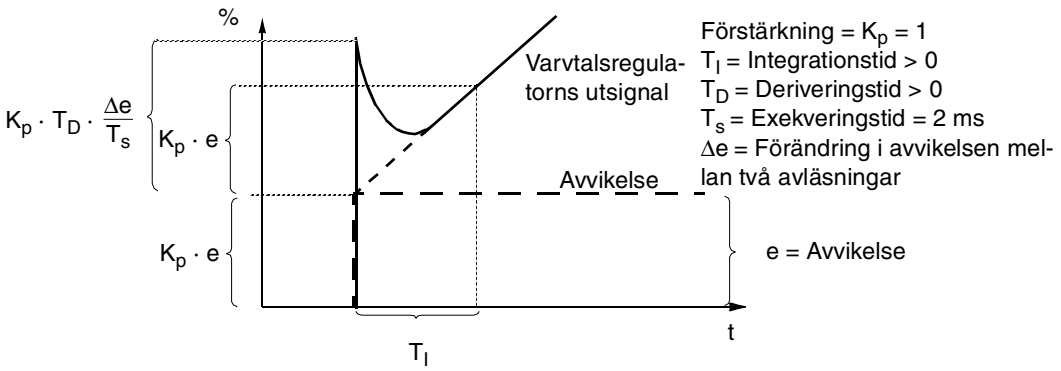
Integrationstiden för varvtalsregulatorn definieras som den tid det tar att ändra utsignal om avvikelsevärdet är konstant. Ju kortare integrationstid, desto snabbare korrigeras den konstanta avvikelsen. Vid för kort integrationstid blir regleringen instabil.



Figur 6-11 Varvtalsregulatorns utgångssignal efter ett avvikelsesteg vid konstant avvikelse.

23.03 DERIVERINGSTID

Derivering förstärker varvtalsregulatorns utgångssignal om avvikelsevärdet förändras. Ju längre deriveringstid, desto mera förstärks varvtalsregulatorns utsignal under förändringen. Deriveringen gör regulatorn mera känslig för störningar. Om deriveringstiden sätts till 0 fungerar regulatorn som en PI-regulator - annars som en PID-regulator.



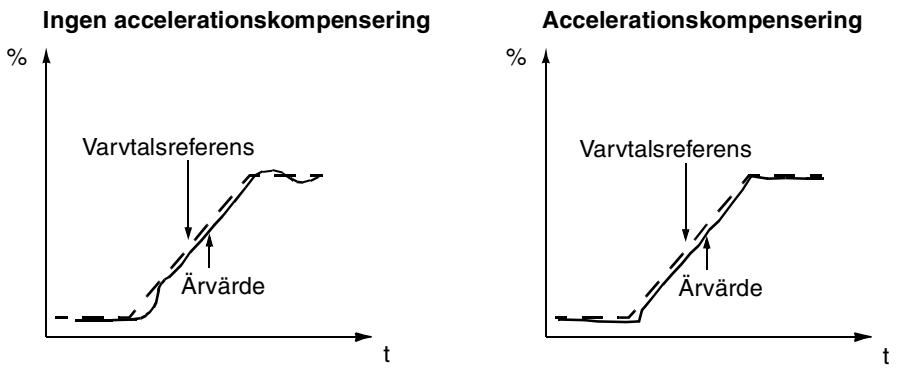
Figur 6-12 Varvtalsregulatorns utgångssignal efter ett avvikelsesteg vid konstant avvikelse.

OBS! Förändring av denna parameter rekommenderas endast i fall då pulsgivare används.

23.04 ACC KOMPENSERING

Deriveringstid för kompensering av accelerationen. I syfte att kompensera för lastens tröghet vid acceleration läggs referenssignalens derivata till utsignalen från varvtalsregulatorn. Principen för derivering beskrivs ovan i punkt 23.03 DERIVERINGSTID.

I allmänhet bör denna parameter ställas in på ett värde mellan 50 och 100 % på summan av motorns och den drivna maskinens mekaniska tidkonstant.



Figur 6-13 Varvtalssvar då en last med stor tröghet accelereras via ramp.

OBS! Vid SJÄLVINSTÄLLNING sätts denna parameter automatiskt till 50 % av den mekaniska tidkonstanten.

23.05 EFTERSLÄPN FÖRST

Definierar eftersläpningens förstärkning. 100 % motsvarar full eftersläpningskompensering och 0 % motsvarar ingen eftersläpningskompensering. Grundinställningen är 100 %. Andra värden kan användas om en statisk varvtalsavvikelse upptäcks trots full eftersläpningskompensering.

Exempel: 1000 rpm konstant varvtalsreferens ges till driften. Trots full varvtalskompensering (EFTERSLÄPN FÖRST = 100 %) ger mätning vid motoraxeln varvtalsvärdet 998 rpm. Den statiska varvtalsavvikelsen är 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. För att kompensera avvikelsen bör eftersläpningsförstärkningen ökas. Vid 106 % förstärkning förekommer ingen statisk varvtalsavvikelse.

23.06 SJÄLVINSTÄLLING

Varvtalsregulatorn i ACS 600 kan med denna funktion ställas in automatiskt. Lastens mekaniska tröghet beaktas via parametrarna REL FÖRST, INTEGRATIONSTID, DERIVERINGSTID och ACC KOMPENSERING. Systemet ställs in underkompenserat snarare än överkompenserat.

Självinställning görs på följande sätt:

- Kör motorn på konstant varvtal som motsvarar 20 till 70 % av märkvarvtalet.
- Ändra parameter 23.06 SJÄLVINSTÄLLNING till JA.

När självinställning har genomförts, återställs parametern automatiskt till NEJ.

OBS! Självinställning kan endast genomföras medan ACS 600 är i drift. Lasten måste vara tillkopplad. Bästa resultat erhålls om motorn körs upp till mellan 20 och 40 % av sitt märkvarvtal innan självinställning aktiveras.

VIKTIGT! Under självinställningsproceduren accelereras motorn med 10 % av sitt märkvarvtal och med vridmomentsteg på 10...20 %. Ingen ramp tillämpas under denna procedur. KONTROLLERA NOGA ATT DET INTE MEDFÖR NÅGON RISK ATT KÖRA MOTORN INNAN SJÄLVINSTÄLLNINGEN GENOMFÖRS.

Grupp 24 Momentregulator

Gruppen visas endast om tillämpningsmakrot Momentreglering har valts. Vid SKALÄR styrning visas inte gruppen.

Parametervärdena kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i Tabell 6-15 visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna närmare.

Tabell 6-15 Parametrarna i grupp 24.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 MOMENTRAMP UPP	0,00 s ... 120,00 s	Tiden för referensvärdet att ändras från 0 till märkmoment.
02 MOMENTRAMP NER	0,00 s ... 120,00 s	Tiden för referensvärdet att ändras från märkmoment till 0.

24.01 MOMENTRAMP UPP

Tiden för referensvärdet att öka från noll till märkmoment.

24.02 MOMENTRAMP NER

Tiden för referensvärdet att minska från märkmoment till noll.

Grupp 25 Kritiska varvtal

Dessa parametervärden kan förändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i Tabell 6-16 visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i närmare detalj.

Vid SKALÄR styrning anges de kritiska varvtalsområdena i Hz.

OBS! Kritiska varvtal är ej i funktion om tillämpningsmakrot PID-regulator används (se Par 99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO).

Tabell 6-16 Parametrarna i grupp 25.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 VAL KRIT VARVTAL	FRÅN; TILL	Aktivering av funktionen för hopp över kritiska varvtal.
02 KRIT VARVTAL 1 LÅG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 1 start.
03 KRIT VARVTAL 1 HÖG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 1 slut.
04 KRIT VARVTAL 2 LÅG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 2 start.
05 KRIT VARVTAL 2 HÖG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 2 slut.
06 KRIT VARVTAL 3 LÅG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 3 start.
07 KRIT VARVTAL 3 HÖG	0 ... 18000 rpm	Kritiskt varvtal 3 slut.

OBS! Om funktionen för hopp över kritiska varvtal används i en tillämpning med slutet reglersystem kommer systemet att oscillera om det erforderliga varvtalet skulle komma att ligga inom ett kritiskt varvtalsband.

OBS! Det lägre varvtalet för ett varvtalsband får inte vara lägre än det högre för samma band.

I vissa mekaniska system kan vissa varvtalsområden ge upphov till resonansproblem. Inom denna parametergrupp går det att definiera tre olika varvtalsband som ACS 600 kommer att “hoppa över”. Det är inte nödvändigt att parameter 25.04 KRIT VARVT 2 LÅG är högre än parameter 25.03 KRIT VARVT 1 HÖG, så länge värdet för LÅG alltid är lägre än värdet för HÖG i varje definierat varvtalsband. De definierade varvtalsbanden får överlappa varandra och systemet betraktar dem då som ett och samma bredare varvtalsband.

För att aktivera inställningarna av kritiska varvtalsband, sätt parameter 25.01 VAL KRIT VARVTAL på TILL.

OBS! Sätt outnyttjade kritiska varvtal till 0.

Exempel: Ett fläktsystem uppvisar kraftiga vibrationer mellan 540 och 690 rpm samt mellan 1380 och 1560 rpm. Ställ in parametrarna enligt följande:

2 KRIT VARVT 1 LÅG 540 rpm

3 KRIT VARVT 1 HÖG 690 rpm

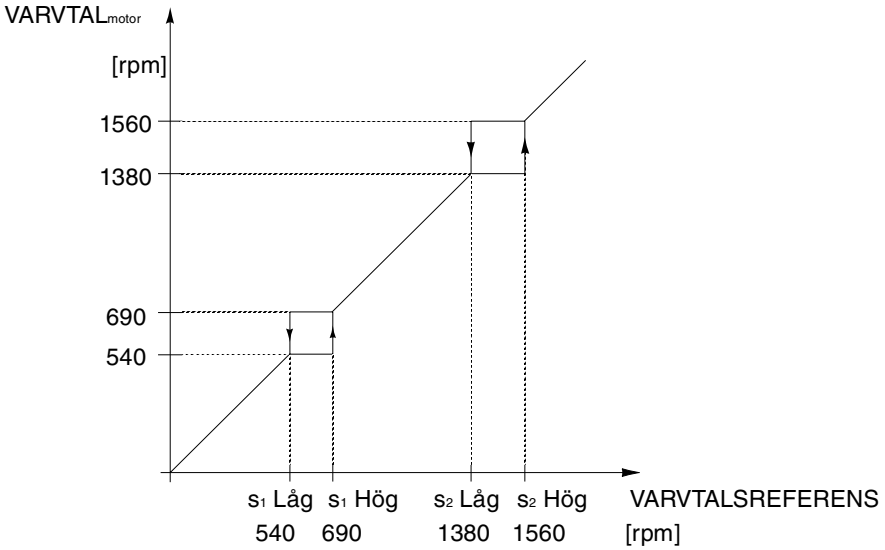
4 KRIT VARVT 2 LÅG 1380 rpm

5 KRIT VARVT 2 HÖG 1560 rpm

Om senare lagerförslitning gör att det uppstår vibrationer även mellan 1020 och 1080 rpm kan ytterligare ett kritiskt varvtalsband definieras enligt följande:

6 KRIT VARVT 3 LÅG 1020 rpm

7 KRIT VARVT 3 HÖG 1080 rpm



Figur 6-14 Exempel på definition av kritiska varvtalsband i ett fläktsystem som uppvisar kraftiga vibrationer i områdena 540...690 rpm och 1380...1560 rpm.

Grupp 26 Motor styrning

Dessa parametervärden kan ändras endast då ACS 600 har stoppats. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-17 Parametrarna i grupp 26.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 FLÖDESOPTIMERING	NEJ; JA	Val av flödesoptimeringsfunktion.
02 FLÖDESBROMSNING	NEJ; JA	Val av flödesbromsningsfunktion.
03 IR-KOMPENSERING	0 %...30 %	Kompenseringsspänningsnivå.

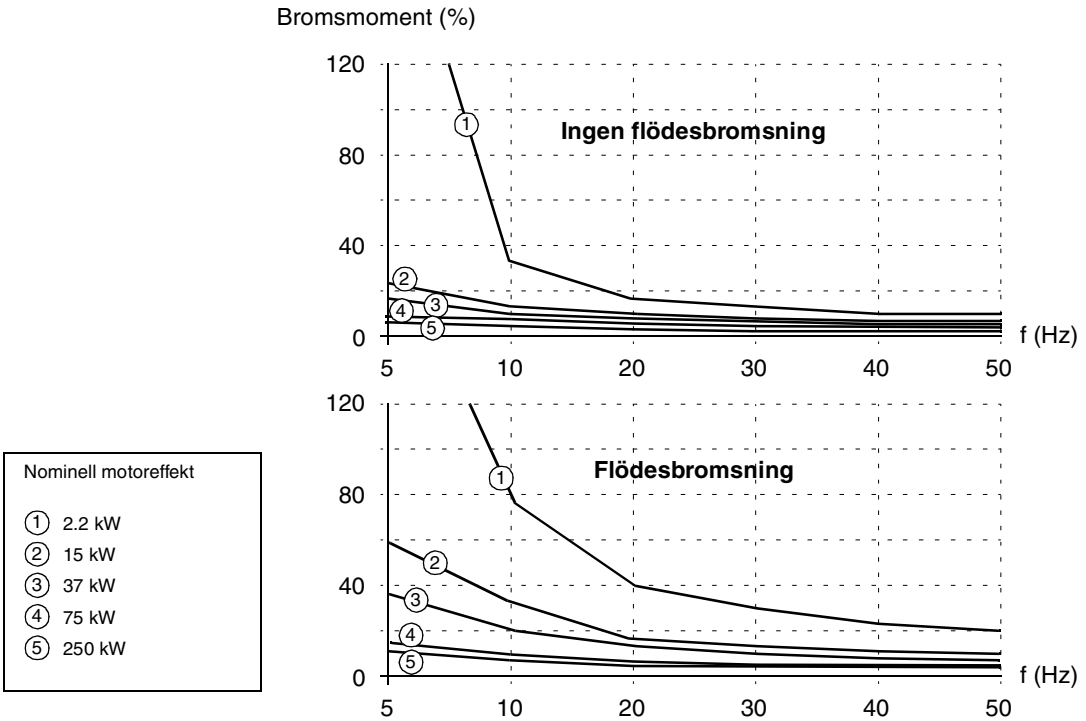
26.01 FLÖDESOPTIMERING

Den totala energiförbrukningen liksom motorns ljudnivå kan minskas genom att det magnetiska flödet anpassas till den faktiska lasten. Flödesoptimering bör aktiveras i drivsystem som normalt arbetar med lägre last än märklast.

Flödesoptimering kan inte väljas vid styrsättet skalär (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

26.02 FLÖDESBROMSNING

ACS 600 kan fås att retardera snabbare genom att magnetiseringsnivån i motorn vid behov ökas, i stället för att begränsa retardationen. Genom att öka det magnetiska flödet omvandlas en del av systemets rörelseenergi till värme i motorn.



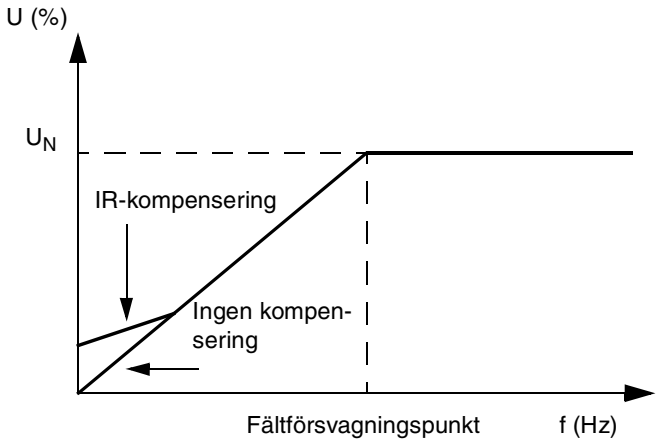
Figur 6-15 Motorns bromsmoment i procent av nominellt moment som funktion av utfrekvensen.

Flödesbromsning kan inte väljas vid styrsättet skalär (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

26.03 IR-KOMPENSERING

Denna parameter kan ändras endast vid SKALÄR styrning.

Parametern definierar den relativa tilläggsspänning som matas till motorn vid nollvarvtal. Inställningsområdet är 0...30 % av motorns märkspänning. IR-kompensering ökar lossryckningsmomentet.



Figur 6-16 IR-kompensering innebär att en tilläggsspänning matas till motorn. U_N är den nominella utspänningen från motorn.

Grupp 30 Felfunktioner

Dessa parametervärden kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-18 Parametrarna i grupp 30.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 AI<MIN FUNKTION	FEL; NEJ; KNST VARV 15; SEN VARVT	Driftalternativ i händelse av felet AI <Minimum.
02 PANEL BORTFALL	FEL; NEJ; KNST VARV 15; SEN VARVT	Driftalternativ i händelse av att förbindelsen med manöverpanelen, om den är vald som aktiv styrplats, bryts.
03 EXTERNT FEL	EJ VALD; DI1-DI6	Ingång för externt fel.
04 MOTOR ÖVERLAST	FEL; VARNING; NEJ	Driftalternativ i fall av motoröverlast.
05 MOTOR ÖVERLAST TYP	DTC; EGENDEF; TERMISTOR	Val av typ för överlastskydd.
06 MOTOR TERM TID	256,0 ... 9999,8 s	Tid för 63 % temperaturökning.
07 MOTOR BEL KURVA	50,0 ... 150,0 %	Max tillåten motorbelastning.
08 NOLLVARV BEL	25,0 ... 150,0 %	Motorbelastning vid nollvarvtal.
09 BRYTPUNKT	1,0 ... 300,0 Hz	Brytpunkt hos motorns belastningskurva.
10 FASTLÅSN FUNKTION	FEL; VARNING; NEJ	Driftalternativ i händelse av fastlåsning.
11 FASTLÅSN FREKV	0,5 ... 50 Hz	Frekvensgräns för aktivering av fastlåsningsskyddet.
12 FASTLÅSN TID	10,00 ... 400,00 s	Tid för fastlåsningsskydd.
13 LÅG LAST FUNKTION	NEJ; VARNING; FEL	Driftalternativ i händelse av låg last.
14 LÅG LAST TID	0,0 ... 600,0 s	Tidsgräns för låglastskydd.
15 LÅG LAST KURVA	1 ... 5	Momentgräns för låglastskydd.
16 MOTOR FASBORTF	NEJ; FEL	Driftalternativ i händelse av fasbortfall i motorkretsen.
17 JORDFEL	NEJ; FEL	Driftalternativ i händelse av jordfel.
18. KOMM MOD FEL FUNK	FEL; NEJ; KNST VARV 15; SEN VARVT	Driftalternativ i händelse av bortfall av datapaketet Main Reference Data Set.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
19. MAIN REF DS T-OUT	0,1...60 s	Tidsfördröjning från bortfall av Main Reference Data Set tills vald funktion enligt 30.18 aktiveras.
20 KOMM FEL RO/AO	NOLL; SEN VÄRDE	Funktionssätt för reläutgång analog utgång vid bortfall av Auxiliary Reference Data Set.
21 AUX REF DS T-OUT		Tidsfördröjning från bortfall av Auxiliary Reference Data Set tills vald funktion enligt 30.18 aktiveras.

30.01 AI<MIN FUNKTION

Denna parameter bestämmer hur drivsystemet ska reagera om den analoga insignalen (AI1, AI2 eller AI3, beroende på vilken som utnyttjas) skulle sjunka under inställd minimigräns, föutsatt att denna gräns är satt till minst 0,3 V/0,6 mA (“levande nolla”).

VIKTIGT! Om man väljer KNST VARV 15 eller SEN VARVT måste man först försäkra sig om att det inte medför någon risk att fortsätta driften även om den analoga insignalen skulle försvinna.

FEL
Displayen visar felindikering och motorn stoppas genom utrullning.

NEJ
Ingen åtgärd önskas.

KNST VARV 15
Varningsindikering på displayen samtidigt som varvtalet antar det värde som anges av parameter 12.16 KONST VARVTAL 15.

SEN VARVT
Varningsindikering på displayen samtidigt som varvtalet antar det senast gällande värdet. Senast gällande varvtalsvärde definieras som medelvarvtalet under de senaste 10 sekunderna.

30.02 PANEL BORTFALL

Definierar hur ACS 600 ska reagera om förbindelsen skulle brytas med manöverpanelen om denna valts som aktiv styrplats.

VIKTIGT! Om man väljer KNST VARV 15 eller SEN VARVT måste man först försäkra sig om att driften kan fortsätta utan risk även om förbindelsen med manöverpanelen skulle brytas.

FEL
Felindikering på displayen (förutsatt att det finns någon kommunicerande manöverpanel ansluten till panelbussen), samtidigt som ACS

600 stoppas på det sätt som definieras av parameter 21.03 STOPP FUNKTION.

KNST VARV 15
Varningsindikering på displayen (förutsatt att det finns någon kommunicerande manöverpanel ansluten till panelbussen), samtidigt som varvtalet antar det värde som anges av parameter 12.16 KONST VARVTAL 15.

SEN VARVT
Varningsindikering på displayen (förutsatt att det finns någon kommunicerande manöverpanel ansluten till panelbussen), samtidigt som varvtalet antar det senast gällande värdet. Senast gällande varvtalsvärde definieras som medelvarvtalet under de senaste 10 sekunderna.

30.03 EXTERNT FEL

EJ VALD

DI1-DI6
Definierar den digitala ingång som ska utnyttjas för signal vid externt fel. Om ett externt fel uppstår, dvs om spänningen på den valda digitala ingången blir 0 V DC, kommer ACS 600 att stoppas, motorn att stanna genom utrullning och ett felmeddelande att visas på manöverpanelen.

30.04 MOTOR ÖVERLAST

Parametern definierar funktionen hos motorns överlastskydd.

FEL
Varningsindikering visas då temperaturen når varningsnivån. När temperaturen når 100 % av angiven nivå visas ett felmeddelande och driften av ACS 600 stoppas.

VARNING
Varningsindikering visas då temperaturen når varningsnivån (95 % av nominell nivå).

NEJ
Ingen åtgärd önskas.

30.05 MOTOR ÖVERL TYP

Val av typ för motorns överlastskydd. Skyddet bygger på en termisk modell av motorn eller på mätvärden från termistorer.

ACS 600 beräknar motorns temperatur enligt följande antaganden:

- Motorn har omgivningstemperatur (30°C) när ACS 600 spänningssätts.
- Motorns uppvärmning beräknas utifrån en belastningskurva (Figur 6-19). Motorn värms utöver sin normala drifttemperatur om den arbetar i området ovanför kurvan, men svalnar om den arbetar under kurvan. Uppvärmnings- och avsvalningshastigheten bestäms av parametern MOTOR TERM TID.

VIKTIGT! Motorns överlastskydd skyddar inte motorn om kylkapaciteten nedsätts av damm och smuts.

DTC
Belastningskurva enligt DTC (Direct Torque Control) används för att beräkna motorns uppvärmning. Den termiska tidkonstanten approximeras för egenventilerade kortslutna asynkronmotorer av standardtyp, som funktion av motorströmmen och antalet polpar.

Belastningskurvan kan skalas med hjälp av parameter 30.07 MOTOR BEL KURVA, om motorn körs under andra villkor än de som beskrivits ovan. Parametrarna 30.06 MOTOR TERM TID, 30.08 NOLLVARV BEL och 30.09 BRYTPUNKT kan i detta fall inte definieras.

OBS! Den automatiskt beräknade modellen (DTC) kan inte användas tillsammans med ACx 607 0400-3, 0490-5, 0490-6 och större.

EGENDEF
Med detta alternativ kan användaren själv definiera överlastskyddets funktion, genom att sätta värden på parametrarna 30.06 MOTOR TERM TID, 30.07 MOTOR BEL KURVA, 30.08 NOLLVARV BEL och 30.09 BRYTPUNKT.

TERMISTOR
Motorns överlastskydd aktiveras via en I/O-signal från en termistor i motorn.

För ändamålet erfordras en termistor eller normalt sluten kontakt på ett termistorrelä inkopplad mellan digital ingång DI6 och +24 V d.c.. Om en direktinkopplad termistor används blir funktionen enligt nedanstående tabell:

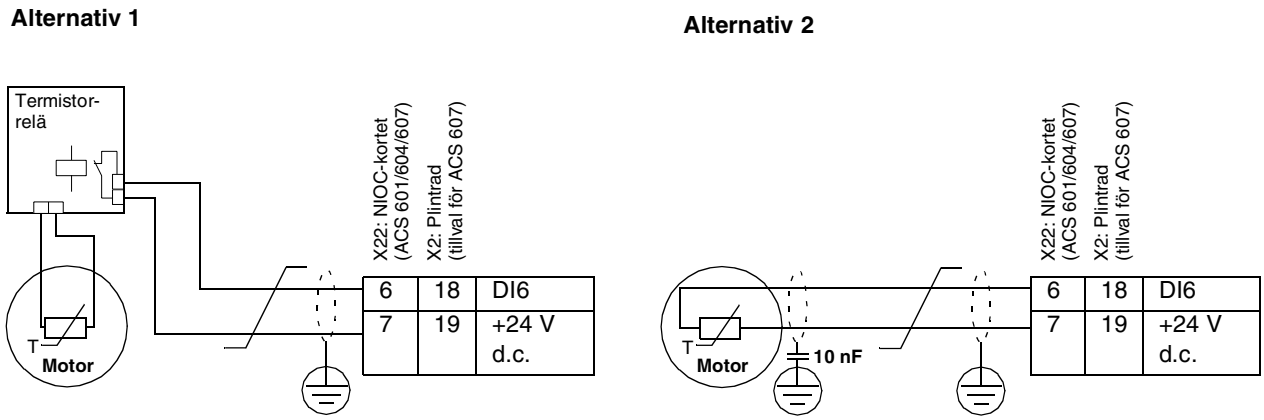
Termistorns resistans	DI6 läge	Temperatur
0 ... 1.5 kΩ	“1”	Normal
4 kΩ eller högre	“0”	Övertemperatur

I händelse av övertämperatur stoppas motordriften om parameter 30.04 MOTOR ÖVERLAST är satt till FEL.

VARNING! Enligt IEC 664 måste termistorn ha dubbel eller förstärkt isolering gentemot motorns spänningsförande delar. Förstärkt isolering innebär 8 mm frigång och krypmån i utrustning för 400/500 VAC. Om termistormontaget inte uppfyller dessa krav måste de övriga in- och utgångsplintarna på ACS 600 skyddas mot kontakt med termistorsignalen eller måste ett termistorrelä användas för att isolera termistorn från dess digitala ingång.

VARNING! I standard tillämpningsmakron används digital ingång 6 för att överföra signalerna val av konstant varvtal, start/stopp eller driftfrigivning. Ändra dessa inställningar innan parametern 30.05 MOTOR ÖVERL TYP sätts till TERMISTOR. Med andra ord, se till att digital

ingång 6 inte är inställd som signalkälla för någon annan parameter än 30.05 MOTOR ÖVERL TYP.

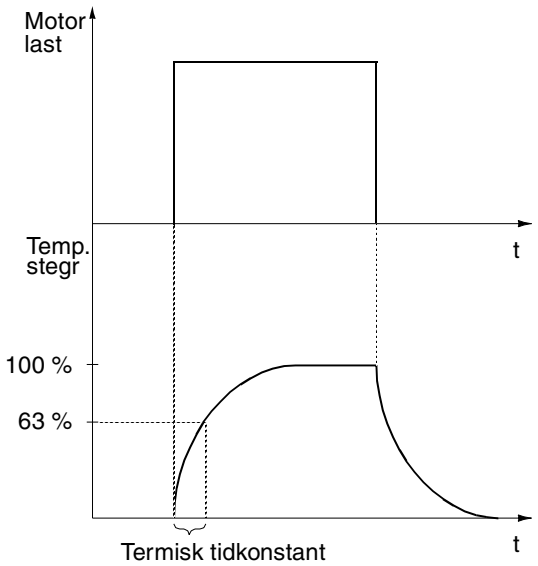


Figur 6-17 Anslutningsalternativ för termistor. Alternativ 2: Kabelns skärm bör jordas vid motoränden genom en 10 nF kondensator. Om detta inte är möjligt ska skärmen lämnas oansluten.

30.06 MOTOR TERM TID

Den tid det tar för motorn att nå 63 % av sin slutliga temperaturnivå. Figur 6-18 illustrerar definitionen av motorns termiska tidkonstant. Om alternativet DTC väljs som överlastskydd kan den termiska tidskonstanten läsas ut från denna parameter. Parametern kan definieras av användaren endast under förutsättning att parameter 30.05 MOTOR ÖVERL TYP är satt till EGENDEF.

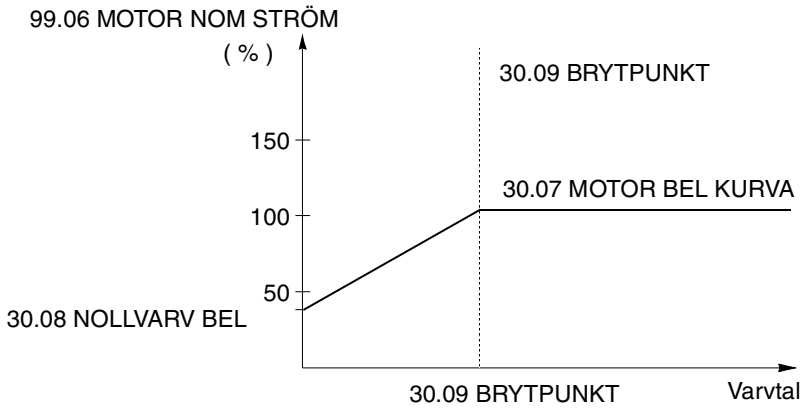
Om överlastskydd i enlighet med UL-kraven för motorer av NEMA-klass önskas gäller som tumregel att den termiska tidkonstanten motsvarar 35 gånger t6 (t6 är den tid i sekunder under vilken motorn utan risk att skadas kan köras vid en ström sex gånger den nominella driftströmmen, ett värde som anges av tillverkaren). Den termiska tidkonstanten för en utlösningskurva enligt klass 10 är 350 s, för klass 20 700 s och för klass 30 1050 s.



Figur 6-18 Termisk tidkonstant.

30.07 MOTOR BEL KURVA

Motorns belastningskurva definierar motorns maximalt tillåtna last. Om parametern sätts till 100 % blir den maximalt tillåtna lasten lika med värdet på startparametern 99.06 MOTOR NOM STRÖM. Lastkurvans nivå bör justeras om omgivningstemperaturen avviker från den nominella.



Figur 6-19 Motorns belastningskurva.

30.08 NOLLVARV BEL

Parametern definierar maximalt tillåten ström vid nollvarvtal, för att definiera motorns belastningskurva.

30.09 BRYT PUNKT

Parametern beskriver den punkt vid vilken motorns belastningskurva börjar sjunka från det maxvärde som anges av parameter 30.07

MOTOR BEL KURVA till NOLLVARV BEL (parameter 30.08). Figur 6-19 ger ett exempel på belastningskurva.

30.10 FASTLÅSN FUNKTION

Parametern definierar funktionen hos fastlåsningsskyddet. Skyddet aktiveras om båda följande villkor är uppfyllda under längre tid än den som anges av parameter 30.12 FASTLÅSN TID.

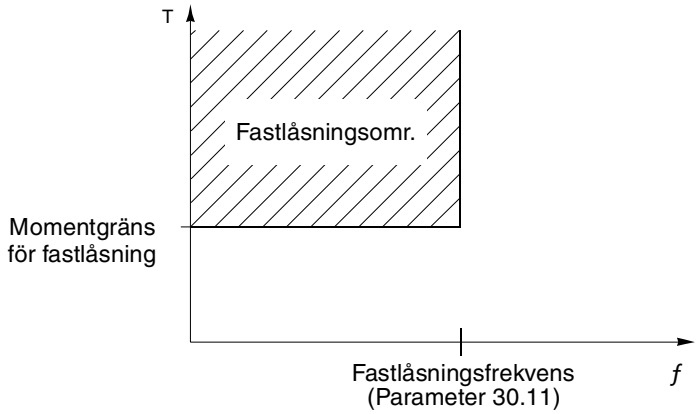
- Motormomentet närmar sig den gräns där särskilda programvarufunktioner tar över styrningen för att skydda motorn och frekvensomriktaren mot överlast eller motorn från att överskrida kippmomentet.
- Utfrekvensen understiger den som definieras av parameter 30.11 FASTLÅSN FREKV.

Fastlåsningsskydd kan inte väljas vid styrsättet skalär (se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

FEL
När skyddsfunktionen aktiveras stoppas ACS 600 och ett felmeddelande visas.

VARNING
Ett varningsmeddelande visas. Meddelandet försvinner efter halva den tid som definieras av parameter 30.12 FASTLÅSN TID.

NEJ
Ingen specifik åtgärd behöver vidtagas.



Figur 6-20 Fastlåsningsskydd. T = motormoment.

30.11 FASTLÅSN FREKV

Parametern definierar frekvensgränsen för fastlåsningsskyddet.

30.12 FASTLÅSN TID

Parametern definierar efter hur lång tid som fastlåsningsskyddet ska aktiveras.

30.13 LÅG LAST FUNKTION

Om belastningen på motorn försvinner kan det vara ett tecken på ett fel i processen. Detta skydd aktiveras om:

- Motormomentet sjunker under den kurva som definieras av

parameter 30.15 LÅG LAST KURVA.

- Ovannämnda förhållande har förelegat under längre tid än den som definieras av parameter 30.14 LÅG LAST TID.
- Utfrekvensen överstiger 10 % av motorns märkfrekvens.

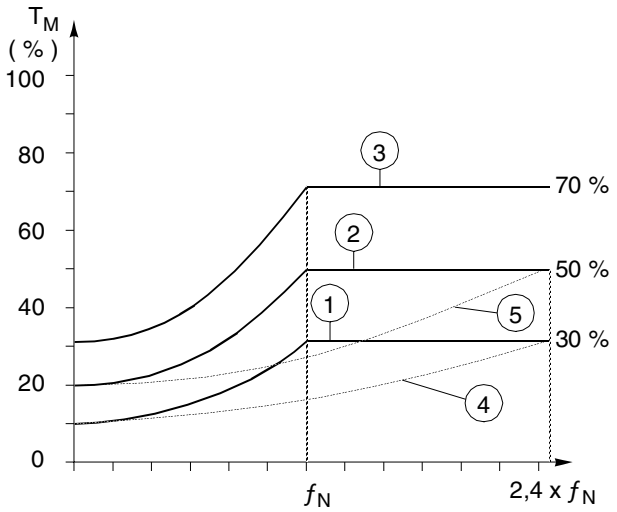
Skyddsfunktionen utgår från att drivsystemet är utrustat med en motor av nominell effekt.

Välj NEJ, VARNING eller FEL beroende på vilken skyddsfunktion man önskar. Om man väljer FEL stannar ACS 600 motorn och ett felmeddelande visas.

Låglastfunktionen är inte tillgänglig i skalärregleringsläget. (Se parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD.)

30.14 LÅG LAST TID — Tid efter vilken låglastskyddet aktiveras.

30.15 LÅG LAST KURVA — Med denna parameter kan man välja en av de fem kurvor som illustreras av Figur 6-20 Om lasten sjunker under den valda kurvan och förblir under den under längre tid än den som definieras av parameter 30.14 LÅG LAST TID löser låglastskyddet ut. Kurvorna 1...3 når sina respektive maxpunkter vid motorns märkfrekvens som ställts in via startparameter 99.07 MOTOR NOM FREKV.



Figur 6-21 Olika låglastkurvor.T_M = motormoment, f_N = motorns märkfrekvens.

30.16 MOTOR FASBORTF — Parametern definierar hur drivsystemet ska reagera om en eller flera faser i motorkretsen faller bort. Motorfasbortfall kan inte väljas i styrläget SKALÄR (parameter 99.04 MOTOR STYRMETOD).

FEL
Felindikering i teckenfönstret. ACS 600 stoppas.

NEJ
Ingen specifik åtgärd erfordras.

30.17 JORDFEL

Parametern definierar hur drivsystemet ska reagera om ett jordfel detekteras i motorn eller motorkabeln.

FEL
Felindikering i teckenfönstret. ACS 600 stoppar.

VARNING
Ett varningsmeddelande visas.

30.18 KOMM MOD FEL FUNK

Denna parameter definierar vad som ska hända om/när drivsystemet inte längre kan ta ta emot någon av referensvärdeuppsättningarna Main Reference Data Set eller Auxiliary Reference Data Set via fältbussen i förekommande fall. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

Fördröjningstiderna för denna övervakningsfunktion bestäms med parameter 30.19 MAIN REF DS T-OUT för Main Reference Data Set och 30.21 AUX REF DS T-OUT för Auxiliary Reference Data Set.

VARNING. Om man väljer KNST VARV 15 eller SEN VARVT se då till att driften kan fortsätta utan risk även om kommunikationen med kommunikationsmodulen faller bort.

FEL
En felindikering ges och ACS 600 stannar enligt inställningen av parametern 21.03, STOPPFUNKTION.

NEJ
Ingen specifik åtgärd erfordras.

KNST VARV 15
En varningsindikering avges och varvtalet sätts enligt parameter 12.16 KONST VARVTAL 15.

SEN VARVT
En varningsindikering avges och varvtalet sätts till det senast använda. Detta värde bestäms av det genomsnittliga varvtalet under de senaste 10 sekunderna.

30.19 MAIN REF DS T-OUT

Denna parameter bestämmer tidsfördröjningen av funktionsövervakningen av Main Reference Data Set tills åtgärden enligt parameter 30.18 KOMM MOD FEL FUNK aktiveras. Grundinställningen är 1 s.

0.1 ... 60 s

30.20 KOMM FEL RO/AO

Denna parameter definierar hur den av fältbusslänken styrda räläutgången och analoga utgången ska fungera i händelse av kommunikationsbortfall. Se parametergrupperna 14 (Reläutgångar) och 15 (Analoga utgångar). Grundinställningen är NOLL.

Tidsfördröjningen för övervakningsfunktionen ställs in med parameter 30.21 AUX REF DS T-OUT.

NOLL
Reläutgången är passiv och den analoga utgången nollställd.

SEN VÄRDE
Reläutgången bibehåller det tillstånd den hade och den analoga utgången det värde den hade omedelbart före kommunikationsavbrottet.

Varning! När kommunikationen åter börjar fungera uppdateras reläet och den analoga utgången automatiskt, d v s utan manuell återställning.

30.21 AUX REF DS T-OUT

Denna parameter bestämmer tidsfördröjningen av funktionsövervakningen av Auxiliary Reference Data Set tills åtgärden enligt parameter 30.18 KOMM MOD FEL FUNK aktiveras. Om Auxiliary Reference Data Set används, d v s om någon av parametrarna 90.01 AUX DS REF3, 90.02 AUX DS REF4 eller 90.03 AUX DS REF5 har ett värde skilt från noll, aktiveras övervakningen automatiskt vid spänningstillslag och förblir aktiv under 60 sekunder. Denna tidsfördröjning används också tillsammans med parametern 30.20 KOMM FEL RO/AO.

Grundinställningen är 1 s.

0.1 ... 60 s

Grupp 31 Autom kvittering

Dessa parametervärden kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-19 Parametrarna i grupp 31.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 ANTAL FÖRSÖK	0 ... 5	Antal fel i följd för automatisk kvittering.
02 FÖRSÖKSTID	1,0 ... 180,0 s	Tidsgräns för automatisk kvittering.
03 FÖRDRÖJNING	0,0 ... 3,0 s	Fördröjning mellan felet och kvitteringsförsöket.
04 ÖVERSTRÖM	NEJ; JA	Aktivering av automatisk kvittering.
05 ÖVERSPÄNNING	NEJ; JA	Aktivering av automatisk kvittering.
06 UNDERSPÄNNING	NEJ; JA	Aktivering av automatisk kvittering.
07 AI SIGNAL<MIN	NEJ; JA	Aktivering av automatisk kvittering.

Det automatiska felkvitteringssystemet kvitterar fel som valts med parameter 31.04 ÖVERSTRÖM, 31.05 ÖVERSPÄNNING, 31.06 UNDERSPÄNNING och 31.07 AI SIGNAL<MIN.

31.01 ANTAL FÖRSÖK

Anger hur många automatiska kvitteringsförsök ACS 600 tillåts göra inom en viss tid. Tiden definieras med parameter 31.02 FÖRSÖKSTID. ACS 600 förhindrar ytterligare automatiska kvitteringar och hålls stoppad tills kvittering lyckas via manöverpanelen eller en digital ingång.

31.02 FÖRSÖKSTID

Tiden under vilken ett begränsat antal automatiska felkvitteringar tillåts. Max tillåtet antal fel per denna tidsperiod, för automatisk kvittering definieras med parameter 31.01 ANTAL FÖRSÖK.

31.03 FÖRDRÖJNING

Parametern bestämmer hur lång tid ACS 600 ska vänta från det att ett fel uppträder till att den automatiska kvitteringen utförs. Om parametern sätts till 0 kvitteras felet omgående. Om parametern sätts till ett värde som är högre än 0 väntar drivsystemet under angiven tid innan felet kvitteras.

31.04 ÖVERSTRÖM

Om JA väljs kvitteras felet (överström) automatiskt efter den tid som anges i parameter 31.03 FÖRDRÖJNING, varefter ACS 600 återgår till normal drift.

31.05 ÖVERSPÄNNING

Om JA väljs kvitteras felet (överspänning i DC-mellanledet) automatiskt efter den tid som anges av parameter 31.03 FÖRDRÖJNING och ACS 600 återgår automatiskt till normal drift.

31.06 UNDERSPÄNNING

Om JA väljs kvitteras felet (underspänning i DC-mellanledet) automatiskt efter den tid som anges av parameter 31.03 FÖRDRÖJNING och ACS 600 återgår automatiskt till normal drift.

31.07 AI SIGNAL<MIN

Om JA väljs kvitteras felet (analog insignal under miniminivå) automatiskt efter den tid som anges i parameter 31.03 FÖRDRÖJNING.

VARNING! Om parameter 31.07 AI SIGNAL MIN aktiveras kan drivsystemet komma att starta om även efter ett längre driftuppehåll, så snart den analoga signalen återkommer. Se till att detta förhållande inte medför risk för skador på människor eller utrustning.

Grupp 32 Övervakning

Dessa parametervärden kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-20 Parametrarna i grupp 32.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 VARVT1 FUNKTION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS; ABS LÅG GRÄNS	Övervakning av varvtal 1.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
02 VARVT1 GRÄNS	- 18000 ... 18000 rpm	Övervakningsgräns för varvtal 1.
03 VARVT2 FUNK-TION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS; ABS LÅG GRÄNS	Övervakning av varvtal 2.
04 VARVT2 GRÄNS	- 18000 ... 18000 rpm	Övervakningsgräns för varvtal 2.
05 STRÖM FUNK-TION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av motorström.
06 STRÖM GRÄNS	0 ... 1000 A	Övervakningsgräns för motor-ström.
07 MOMENT1 FUNKTION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av motormoment 1.
08 MOMENT1 GRÄNS	-400 % ... 400 %	Övervakningsgräns för motor-moment 1.
09 MOMENT2 FUNKTION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av motormoment 2.
10 MOMENT2 GRÄNS	-400 % ... 400 %	Övervakningsgräns för motor-moment 2.
11 REF1 FUNKTION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av referens 1.
12 REF1 GRÄNS	0 ... 18000 rpm	Övervakningsgräns för ref 1.
13 REF2 FUNKTION	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av referens 2.
14 REF2 GRÄNS	0 ... 500 %	Övervakningsgräns för ref 2.
15 ÄRV1 FUNK-TION*)	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av ärvärde 1.
16 ÄRV1 GRÄNS*)	0 ... 200 %	Övervakningsgräns för ärv 1.
17 ÄRV2 FUNK-TION*)	NEJ; LÅG GRÄNS; HÖG GRÄNS	Övervakning av ärvärde 2.
18 ÄRV2 GRÄNS*)	0 ... 200 %	Övervakningsgräns för ärv 2.

*) Dessa parametrar är aktuella endast om tillämpningsmakrot PID-reglering har valts.

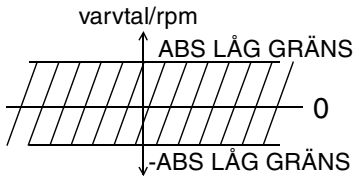
32.01 VARVT1 FUNKTION

Med denna parameter kan man aktivera en funktion för varvtalsöver-vak-ning. Reläutgångarna med parametrarna 14.01 RELÄ RO1 UTGÅNG, 14.02 RELÄ RO2 UTGÅNG samt 14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG används för att indikera att varvtalet sjunker under övervak-ningsgränsen (LÅG GRÄNS) eller överskrider övervakningsgränsen (HÖG GRÄNS).

NEJ
Övervakning används ej.

LÅG GRÄNS
Övervakningsfunktionen aktiveras om värdet överstiger den fastställda gränsen.

HÖG GRÄNS
Övervakningsfunktionen aktiveras om värdet överstiger den fastställda gränsen.



ABS LÅG GRÄNS
Övervakningen aktiveras om värdet faller under den inställda gränsen. Gränsen övervakas i båda rotationsriktningarna (fram och back). Se vidstående figur.

32.02 VARVT1 GRÄNS	Gräns för varvtalsövervakning. Kan ställas in mellan -18000 rpm och 18000 rpm.
32.03 VARVT2 FUNKTION	Se parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION.
32.04 VARVT2 GRÄNS	Gräns för varvtalsövervakning. Kan ställas in mellan -18000 rpm och 18000 rpm.
32.05 STRÖM FUNKTION	Övervakning av motorström. Samma tillval som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, exklusive ABS LÅG GRÄNS.
32.06 STRÖM GRÄNS	Gräns för motorströmsövervakning. Inställning i ampere. Inställningsområdet är 0...1000 A.
32.07 MOMENT1 FUNKTION	Övervakning av motormoment. Samma tillval som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, exklusive ABS LÅG GRÄNS.
32.08 MOMENT1 GRÄNS	Övervakningsgräns för motormoment. Inställning i % av motorns märkmoment, från -400 % till 400 %.
32.09 MOMENT2 FUNKTION	Övervakning av motormoment. Samma tillval som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, exklusive ABS LÅG GRÄNS.
32.10 MOMENT2 GRÄNS	Övervakningsgräns för motormoment. Inställning i % av motorns märkmoment, från -400 % till 400 %.
32.11 REF1 FUNKTION	Övervakning av referens 1. Samma alternativ som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, exklusive ABS LÅG GRÄNS.
32.12 REF1 GRÄNS	Övervakningsgräns för referens 1. Inställbar mellan 0 och 18000 rpm.
32.13 REF2 FUNKTION	Övervakning av referens 2. Samma alternativ som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, exklusive ABS LÅG GRÄNS.
32.14 REF2 GRÄNS	Övervakningsgräns för referens 2. Inställbar mellan 0 och 200 %.
32.15 ÄRV1 FUNKTION	Övervakning av ärvärde 1. Samma alternativ som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, förutom att reläutgång RO3 och ABS LÅG GRÄNS inte kan användas.

32.16 ÄRV1 GRÄNS Övervakningsgräns för ärvärde 1. Inställbar mellan 0 och 200 %.

32.17 ÄRV2 FUNKTION Övervakning av ärvärde 2. Samma alternativ som för parameter 32.01 VARVT1 FUNKTION, förutom att reläutgång RO3 och ABS LÅG GRÄNS inte kan användas.

32.18 ÄRV2 GRÄNS Övervakningsgräns för ärvärde 2. Inställbar mellan 0 och 200 %.

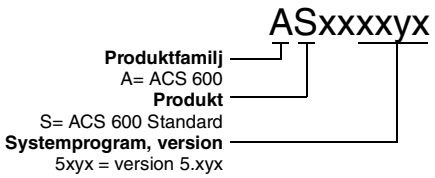
Grupp 33 Information

Dessa parametervärden kan inte ändras. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar exempel på parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

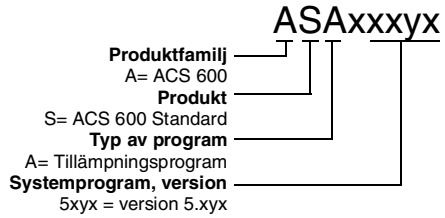
Tabell 6-21 Parametrarna i grupp 33.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 DTC PROGR VERSION	xxxxxxxx	Version av styrprogramvaran för ACS 600.
02 APPL PROGR VERSION	xxxxxx	Version av tillämpningsprogramvaran.
03 TESTDATUM	ÅÅ.MM.DD	Testdatum (år.månad.dag).

33.01 DTC PROGR VERSION Parametern anger vilken version av DTC-programvaran som ACS 600 är utrustad med enligt nedanstående konvention:



33.02 APPL PROGR VERSION Parametern anger vilken version av tillämpningsprogramvaran som ACS 600 är utrustad med enligt nedanstående konvention:



33.03 TESTDATUM Parametern anger testdatum för ACS 600.

Grupp 34 Processhastighet

Dessa parametervärden kan förändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell visar möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-22 Parametrarna i grupp 34.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 SKALNING	0 ... 100000	Värde på displayen vid max motorvarvtal.
02 ENHET	NEJ; rpm; %; m/s	Enhet för att ange processhastighet.

34.01 SKALNING

Parametern anpassar processhastigheten till motorvarvtalet. Parameterns värde överensstämmer med det större värdet av absolutbeloppen för parametrarna 20.02 MAX VARVTAL och 20.01 MIN VARVTAL. Processhastigheten visas med en decimal.

Om parametervärdet är satt till 1 kan processhastigheten redovisas som 0,1, 0,2, 0,3...0,9, 1,0. Värdet 1,0 motsvarar då, t ex, 1500 rpm om detta värde är satt som max varvtal och absolutbeloppet för minvarvtal är mindre.

34.02 ENHET

NEJ; rpm; %; m/s
Som enhet för processhastigheten kan man välja NEJ (ingen enhet visas), rpm, % av max motorvarvtal eller m/s.

Grupp 40 PID regulator

Dessa parametrar visas endast då man väljer tillämpningsmakrot PID-reglering.

Parametrarna kan ändras medan ACS 600 är i drift. Kolumnen Område/enhet i nedanstående tabell anger möjliga parametervärden. Texten efter tabellen beskriver parametrarna i detalj.

Tabell 6-23 Parametrarna i grupp 40.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 PID FÖRST	0,1 ... 100	Val av PID-regulatorns förstärkning.
02 PID INTEGR TID	0,02 ... 320,00 s	Val av PID-regulatorns integrationstid.
03 PID DERIV TID	0,00 ... 10,00 s	Val av PID-regulatorns deriveringstid.
04 PID DERIV FILTER	0,00 ... 10,00 s	Val av tidkonstant för deriveringsfiltret.
05 REGL AVVIK INV	NEJ; JA	Invertering av PID-regulatorns utsignal.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
06 VAL AV ÄRVÄRDE	ÄRV1; ÄRV1 - ÄRV2; ÄRV1 + ÄRV2; ÄRV1 * ÄRV2; ÄRV1/ÄRV2; MIN(Ä1,Ä2); MAX(Ä1,Ä2); kvr(Ä1-Ä2); kvÄ1+kvÄ2	Val av PID-regulatorns utsignal.
07 ÄRV1 INGÅNG	AI1; AI2; AI3	Val av ingång för ärvärde 1.
08 ÄRV2 INGÅNG	AI1; AI2; AI3	Val av ingång för ärvärde 2.
09 ÄRV1 MINIMUM	-1000 ... 1000 %	Skalfaktor för min-nivå för ärvärde 1.
10 ÄRV1 MAXIMUM	-1000 ... 1000 %	Skalfaktor för maxnivå för ärvärde 1.
11 ÄRV2 MINIMUM	-1000 ... 1000 %	Skalfaktor för min-nivå för ärvärde 2.
12 ÄRV2 MAXIMUM	-1000 ... 1000 %	Skalfaktor för maxnivå för ärvärde 2.

Makrot PID-reglering tillåter ACS 600 att, utgående från referens (börvärde) och en ärvärdessignal (återkoppling), justera drivsystemets varvtal för att ärvärdet ska komma så nära börvärdet som möjligt.

Min- och maxvärdena för PID-regulatorns utsignal är lika med 20.01 MIN VARVTAL respektive 20.02 MAX VARVTAL.

40.01 PID FÖRST

Parametern definierar förstärkningen hos PID-regulatorn. Inställningsområdet är 0,1...100. Om man väljer 1 kommer en ändring på 10 % hos regleravvikelsen att orsaka en förändring på 10 % hos utsignalen från PID-regulatorn. Om 20.02 MAX VARVTAL sätts till 1500 rpm kommer varvtalsbörvärdet att förändras med 150 rpm.

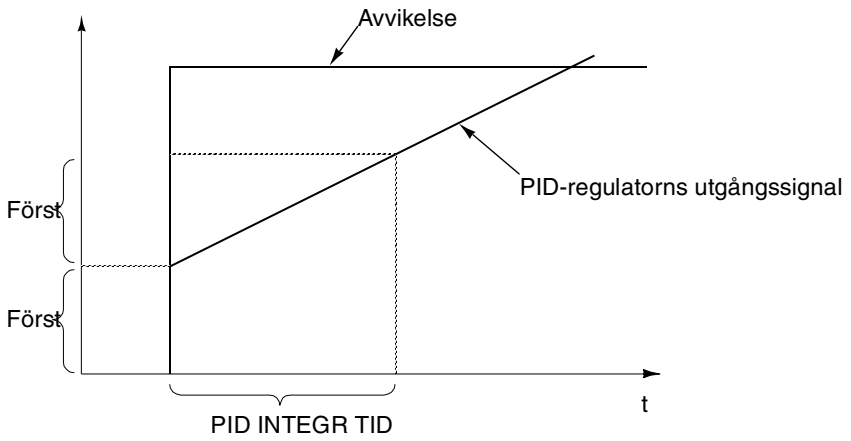
Tabell 6-24 nedan listar några exempel på förstärkningsinställningar och den därav resulterande varvtalsförändringen vid en förändring hos avvikelsen med 10 % respektive 50 %.

Tabell 6-24 Förstärkningsinställning (MAX VARVTAL 1500 rpm).

PID FÖRST	Varvtalsförändring då avvik ändras 10 %	Varvtalsförändring vid en ändring på 50 % hos avvikelse
0,5	75 rpm	374 rpm
1,0	150 rpm	750 rpm
3,0	450 rpm	1500 rpm (begränsat av parameter 20.02 MAX VARVTAL)

40.02 PID INTEGR TID

Definierar den tid det tar att nå max utsignal om avvikelsen är konstant och den relativa förstärkningen lika med 1. Integrationstiden 1 s innebär att 100 % av förändringen uppnås efter 1 sekund.



Figur 6-22 PID-regulator; förstärkning, integrationstid och avvikelse.

40.03 PID DERIV TID

Derivatan beräknas utgående från två efter varanda följande avvikelsevärden (E_{K-1} och E_K) i enlighet med följande formel:

PID DERIV TID * (E_K - E_{K-1}) / T_S, där T_S = 12 ms samplingstid.

Om det uppstår en stegförändring på 10 % hos regleravvikelsen kommer avvikelsen hos PID-regulatorns utsignal att uppgå till:

PID DERIV TID * 10 % / T_S.

Derivatan filtreras med ett 1-poligt filter. Filtrets tidkonstant definieras av parameter 40.04 PID DERIV FILTER.

40.04 PID DERIV FILTER

Tidkonstant hos det 1-poliga filtret.

40.05 REGL AVVIK INV

Parametern tillåter att man inverterar regleravvikelsen och därmed funktionen hos PID-regulatorn. Normalt leder en minskning av ärvärdet (den återkopplade signalen) till en ökning av drivsystemets varvtal. Om minskat ärvärde i stället ska medföra minskat varvtal, sätt då parametern REGL AVVIK INV till JA.

40.06 VAL AV ÄRVÄRDE

ÄRV1; ÄRV1 - ÄRV2; ÄRV1 + ÄRV2; ÄRV1 * ÄRV2; ÄRV1/ÄRV2; MIN(Ä1,Ä2) ; MAX(Ä1,Ä2); kvr(Ä1-Ä2); kvÄ1+kvÄ2

Parametern används för att välja källa till ärvärdet för PID-regulatorn. Genom att välja ÄRV1 väljer man en av de analoga ingångarna AI1, AI2 eller AI3 som ärvärde för PID-regulatorn. Vilken av de analoga ingång-arna som väljs beror på inställningen hos parameter 40.07 ÄRV 1 INGÅNG. Värdet hos parameter 40.08 ÄRV 2INGÅNGbestämmer värdet hos ÄRV2 som används tillsam-mans med ÄRV1 för att bilda ärvärde för PID-regulatorn. ÄRV1 och ÄRV2 kan kombineras med subtraktion, addition, multiplikation eller någon annan av de funktioner som listas ovan.

I listan ovan står Ä1 för ÄRV1 och Ä2 för ÄRV2. MIN(Ä1,Ä2) betyder att det mindre av ÄRV1 och ÄRV2 kommer att väljas som ärvärde. kvr(Ä1-Ä2) sätter ärvärdet till kvadratroten av ÄRV1-ÄRV2. kvÄ1+kvÄ2 sätter ärvärdet till kvadratroten av ÄRV1 plus kvadratroten av ÄRV2.

Använd funktionerna kvr(Ä1-Ä2) och kvÄ1+kvÄ2 om PID-regulatorn styr ett flöde med en tryckgivare som mäter tryckfallet över en flödesgivare.

40.07 ÄRV 1 INGÅNG

AI1, AI2 eller **AI3**
Parametern väljer en av de analoga ingångarna som ärvärdessignal 1, dvs ÄRV1, för användning i en av funktionerna enligt parameter 40.06 VAL AV ÄRVÄRDE.

40.08 ÄRV 2 INGÅNG

AI1, AI2 eller **AI3**
Parametern väljer en av de analoga ingångarna som ärvärdessignal 2, dvs ÄRV2, för användning i en av funktionerna enligt parameter 40.06 VAL AV ÄRVÄRDE.

40.09 ÄRV1 MINIMUM

Minvärde för ärvärde 1. Värdet anges i % av skillnaden mellan den valda analoga ingångens max- och minvärden. Inställningområdet går från -1000 % till +1000 %. Vad beträffar min- och maxvärden för de olika analoga ingångarna, se parametergrupp 13, Analoga Ingångar.

Värdet för denna parameter kan beräknas med hjälp av formeln nedan. Min för ärvärdet refererar till signalområdets minnivå för det uppmätta processärvärdet.

$$\text{ÄRV 1 MINIMUM} = \frac{\text{Minimum av ärvärdet (V eller mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 el 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 el 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 el 3)}} \cdot 100\ \%$$

Exempel: Trycket i ett rörsystem ska styras mellan 0 och 10 bar. Tryckgivarens utsignal (signalområde för processärvärdet) varierar mellan 4 V och 8 V för tryckområdet 0 till 10 bar. Tryckgivarens minutsignal är 2 V och maxsignalen är 10 V. Min och max för den analoga ingången ska därför sättas till 2 V och 10 V. ÄRV1 MINIMUM beräknas enligt följande:

$$\text{ÄRV 1 MINIMUM} = \frac{4\ \text{V} - 2\ \text{V}}{10\ \text{V} - 2\ \text{V}} \cdot 100\ \% = 25\ \%$$

40.10 ÄRV1 MAXIMUM

Maxvärde för ärvärde 1. Värdet anges i % av skillnaden mellan den valda analoga ingångens max- och minvärden. Inställningsområdet går från -1000 % till +1000 %. Vad beträffar min- och maxvärden för de olika analoga ingångarna, se parametergrupp 13, Analoga Ingångar.

Värdet för denna parameter kan beräknas med hjälp av formeln nedan. Maximum för ärvärdet refererar till signalområdets maxnivå för det uppmätta processärvärdet.

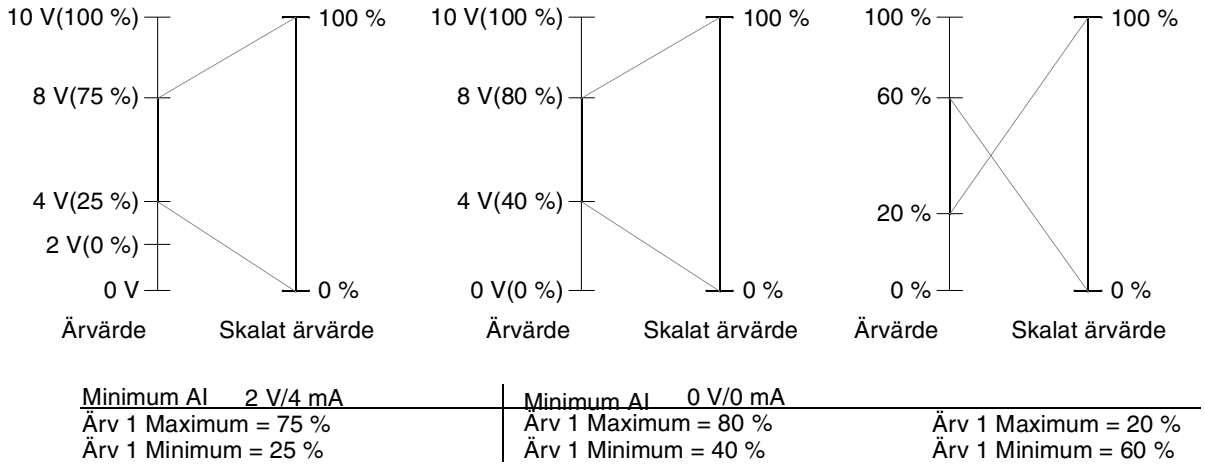
$$\text{ÄRV 1 MAXIMUM} = \frac{\text{Maximum av ärvärde (V el mA)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 el 3)}}{\text{MAXIMUM AI (1, 2 el 3)} - \text{MINIMUM AI (1, 2 el 3)}} \cdot 100\ \%$$

Exempel: Se exemplet som illustrerar parameter 40.09.

ÄRV1 MAXIMUM blir i detta fall:

$$\text{ÄRV 1 MAXIMUM} = \frac{8\ \text{V} - 2\ \text{V}}{10\ \text{V} - 2\ \text{V}} \cdot 100\ \% = 75\ \%$$

Figur 6-23 visar tre exempel på ärvärdesskalning.



Figur 6-23 Ärvärdesskalning.

40.11 ÄRV2 MINIMUM Se parameter 40.09 ÄRV 1 MINIMUM.

40.12 ÄRV2 MAXIMUM Se parameter 40.10 ÄRV 1 MAXIMUM.

Grupp 50 Pulsgivarmodul

Dessa parametrar är endast synliga och behöver endast justeras när en pulsgivarmodul (tillval) är installerad och aktiverad med parametern 98.01 PULSGIVARMODUL.

Parametrarna i grupp 50 definierar avkodningen av givarsignalen och hur omriktaren ska reagera på eventuella fel i givaren eller givaranpassningsmodulen.

Dessa parametervärden kvarstår även om tillämpningsmakrot ändras.

Tabell 6-25 Parametrarna i Grupp 50.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 PULSANTAL	0 ... 29999 (Tillåtna: 128; 256; ...; 4096)	Antalet pulser per varv .
02 VARVT MÄTMETOD	A_¯B RIKTN; A_¯_ ; A_¯_B RIKTN; A_¯_B_¯_	Tolkning av givarpulserna
03 PULSGIV FEL	VARNING; FEL	Omriktarens reaktion på givarfel eller fel i kommunikationen med givaren.
04 ÖVERVAKN TID	5 ... 50000 ms	Fördröjning för givarövervakningsfunktionen. (Se parameter 50.03 PULSGIV FEL.).
05 PULSGIV KANAL	KANAL 1;KANAL 2	Kanal som tillämpningsprogrammet ska läsa signalerna från pulsgivaranpassningsmodulen NTAC via.
06 VAL AV VARVTAL ÅTERF.	INTERNAL; ENCODER	Väljer varvtalsvärde som ska användas i regleringen: beräknat (INTERNAL) eller uppmätt (ENCODER).

50.01 PULSANTAL

Denna parameter ska innehålla antalet pulser per varv.

50.02 VARVT MÄTMETOD

Denna parameter definierar hur pulserna från givaren ska tolkas.

A -¯ B RIKTN
Kanal A: Positiva flanker tolkas som varvtalspulser.

Kanal B: Riktning.

A -¯-
Kanal A: Positiva och negativa flanker tolkas som varvtalspulser.

Kanal B: Används ej.

A -¯- B RIKTN
Kanal A: Positiva och negativa flanker tolkas som varvtalspulser.

Kanal B: Riktning.

A -¯- B -¯-
Samtliga flanker tolkas som varvtalspulser.

50.03 PULSGIV FEL

Denna parameter definierar hur omriktaren ska reagera i händelse av att fel upptäcks i kommunikationen mellan pulsgivaren och givaranpassningsmodulen (NTAC) eller mellan denna modul och själva omriktaren.

Övervakningen reagerar på följande fel:

1. Om det är en skillnad på 2 % mellan det av omriktaren beräknade varvtalet och det faktiskt uppmätta.
2. Inga pulser tas emot från givaren inom med parameter 50.04 ÖVERVAKN TID inställd tid samtidigt som motorns vridmoment är maximalt.

VARNING
En varningsindikering genereras.

FEL
En felinikering genereras och motorn stannas.

50.04 ÖVERVAKN TID

Parameter för den fördröjning som givarövervakningsfunktionen arbetar med. (Se parameter 50.03 PULSGIV FEL.)

50.05 PULSGIV KANAL

Denna parameter definierar vilken av styrkortets fiberoptiska kanaler som tillämpningsprogrammet ska läsa givarpulserna från anpassningsmodul NTAC via.

KANAL 2
Givaranpassningsmoulens signaler ska läsas via kanal 2 (CH2) (fabriksinställning). Denna inställning fungerar i de flesta fall.

KANAL 1
Givaranpassningsmoulens signaler ska läsas via kanal 1 (CH1). Det betyder att givaranpassningsmodulen NTAC måste anslutas till kanal 1 (CH1) istället för 2 i tillämpningar i vilka kanal 2 är reserverad för en masterstation (t ex i ledar-/följartillämpningar. Detta parametervärde måste ändras därefter. Se också parameter 70.03 CH1 BAUDRATE.

50.06 VAL AV VARVTAL ÅTERF.

Denna parameter bestämmer vilket varvtalsvärde som ska användas i regleringen.

INTERNAL
Det internt beräknade varvtalsvärdet ska användas.

ENCODER
Det faktiskt, med pulsgivare, uppmätta varvtalsvärdet ska användas.

Grupp 51 Kommunikationsmodul

Dessa parametrar är endast synliga och behöver endast justeras när en fältbussanpassningsmodul (tillval) är installerad och aktiverad med parametern 98.02 KOMM MODUL. För detaljerad information om dessa parametrar hänvisas till handboken för fältbussanpassningsmodulen.

Dessa parametervärden kvarstår även om tillämpningsmakrot ändras.

Grupp 52 Standard Modbus

Desa parametrar bestämmer grundinställningarna för Standard Modbus-länken. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

Tabell 6-26 Parametrarna i Grupp 52.

Parameter	Område/Enhet	Beskrivning
52.01 STATION NUMBER	1…247	Enhetens stationsadress på bussen. Flera enheter på samma buss får inte ha samma adress. Grundinställningen är 1.
52.02 BAUDRATE	600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200	Överföringshastigheten på busen i bitar/s. Grundinställningen är 9600.
52.03 PARITY	NONE1STOPBIT; NONE2STOPBIT; ODD; EVEN	Användningen av paritetsbitar. Grundinställningen är ODD.

Grupp 70 DDCS-styrning

Dessa parametrar behöver endast justeras i specialla fall, som det ges exempel på i nedanstående tabeller.

Tabell 6-27 Parametrarna i grupp 70.

Parameter	Område/Enhet	Beskrivning
01 KANAL 0 ADRESS	1...125	Nodadress för kanal 0. Det får inte finnas två noder med samma adress anslutna. Inställningen måste ändras då en huvudstation är ansluten till kanal 0. En sådan ändring ändrar inte automatiskt adressen till understationen. Exempel på huvudstationer är Advant-stationer och andra ACS 600-system.
02 KANAL 3 ADRESS	1...254	Nodadress för kanal 3. Det får inte finnas två noder med samma adress anslutna. Inställningen måste normalt ändras då ACS 600 är anslutet till en ring som består av flera ACS 600-system samt en PC som kör programmet Drives Window®.
03 CH1 BAUDRATE	8; 4; 2; 1 Mbit	Kommunikationshastigheten för den fiberoptiska kanalen CH1. Normalt behöver denna inställning endast ändras om/när givaranpassningsmodulen NTAC ansluts till CH1 istället för till CH2. I så fall ska inställningen vara 4 Mbit. Se också parameter 50.05 PULS-GIV KANAL.

Grupp 90 D SET REC ADDR

Dessa parametrar är endast synliga och ändringsbara i de fall då en fältbussanpassningsmodul är installerad och aktiverad med hjälp av parametern 98.02 KOMM MODUL.

Dessa parametervärden kvarstår även om tillämpningsmakrot ändras.

Tabell 6-28 Parametrarna i grupp 90.

Parameter	Område/Enhet	Beskrivning
01 AUX DS REF3	0 8999	Dessa parametrar gör det möjligt att ändra parameterinställningar via fältbussen. För ytterligare information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.
02 AUX DS REF4	0 8999	
03 AUX DS REF5	0 8999	
04 MAIN DS SOURCE	1…255	Definierar numret på det Data Set från vilket omriktaren får Control Word, referensen REF1 och referensen REF2. Se Bilaga C – Fältbusstyrning
05 AUX DS SRCE	1…255	Definierar numret på det Data Set från vilket omriktaren får referensvärdena REF3 REF4 och REF5. Se Bilaga C – Fältbusstyrning

Grupp 92 D SET TR ADDR

Dessa parametrar är endast synliga och ändringsbara i de fall då en fältbussanpassningsmodul är installerad och aktiverad med hjälp av parametern 98.02 KOMM MODUL.

Dessa parametervärden kvarstår även om tillämpningsmakrot ändras.

Tabell 6-29 Parametrarna i Grupp 92.

Parameter	Område/Enhet	Beskrivning
01 Main DS Status Word	302 (fast, ej synligt)	Dessa parametrar definierar innehållet i datapaketen Main Actual Signals Data Set och Auxiliary Actual Signals Data Set, som omriktaren sänder till huvudstationen i fältbussnätet. För ytterligare information hänvisas till Bilaga C – Fältbusstyrning.
02 MAIN DS ACT1	0 9999	
03 MAIN DS ACT2	0 9999	
04 AUX DS ACT3	0 9999	
05 AUX DS ACT4	0 9999	
06 AUX DS ACT5	0 9999	

Grupp 96 EXT AO

Dessa parametrar är endast synliga och ändringsbara i de fall då den analoga utbyggnadsmodulen NAIO är installerad och aktiverad, det senare genom att parameter 98.06 AI/O EXT MODULE sätts till värdet UNIPOLÄR PRG eller till BIPOLÄR PRG. Parametrarna definierar innehållet i och behandlingen av modulens analoga utgångar.

Nedanstående tabell visar vilka parametrar som ingår i gruppen och hur de kan användas:

Tabell 6-30 Parametrarna i grupp 96.

Parameter	Område/Enhet	Beskrivning
1 EXT AO1	Se beskrivningen nedan angående möjliga inställ-ningar.	Innehållet i modulens analoga utgång nr 1.
2 INVERT EXT AO1	NEJ; JA	Möjlighet att invertera analog utgång 1.
3 MINIMUM EXT AO1	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Minimivärde för analog utgång 1.
4 FILTER EXT AO1	0.00…10.00 s	Filtertidskonstant för analog utgång 1.
5 SCALE EXT AO1	10…1000 %	Skalningsfaktor för analog utgång 1.
6 EXT AO2	Se beskrivningen nedan angående möjliga inställ-ningar.	Innehållet i modulens analoga utgång nr 2.
7 INVERT EXT AO2	NEJ; JA	Möjlighet att invertera analog utgång 2.
8 MINIMUM EXT AO2	0 mA; 4 mA; 10 mA; 12 mA	Minimivärde för analog utgång 2.
9 FILTER EXT AO2	0.00…10.00 s	Filtertidskonstant för analog utgång 2.
10 SCALE EXT AO2	10…1000 %	Skalningsfaktor för analog utgång 2.

96.01 EXT AO1 Denna parameter gör det möjligt att välja vilken signal som ska anslutas till modulens analoga utgång nr 1 (AO1). Inställningsmöjligheterna är här desamma som för den grundläggande analoga utgången. Se parameter 15.01 ANALOG UTGÅNG1 (O).

96.02 INVERT EXT AO1 JA inverterar utsignalen från AO1.

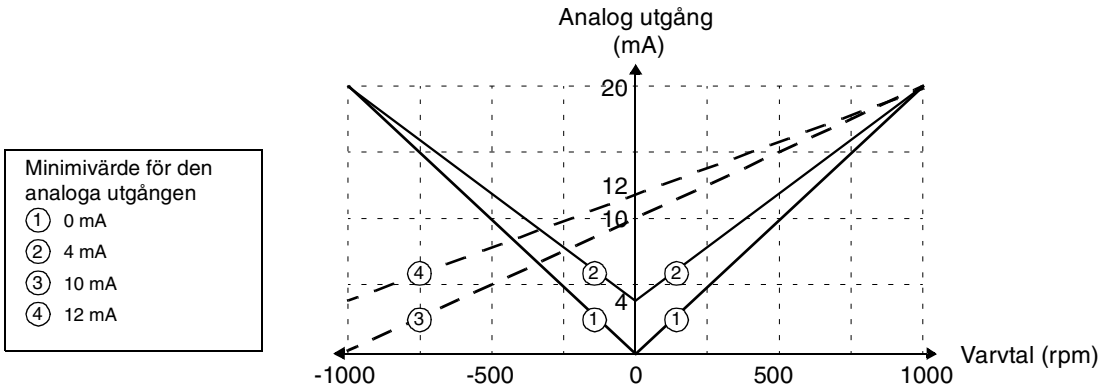
96.03 MINIMUM EXT AO1

Minimivärdet för analog utgång 1 i modulen kan sättas till 0, 4, 10 eller 12 mA. Inställningarna 10 och 12 (mA) begränsar inte strömsignalen nedåt utan knyter endast valt gränsvärde till aktuell processignals nollpunkt, som nedanstående figur visar.

Exempel: Motorns varvtal ska indikeras med hjälp av analog utgång 1.

- Motorns nominella varvtal är 1000 rpm (inställd via parameter 99.08 MOTOR NOM VARVT).
- 96.02 INVERT EXT AO1 sätts till NEJ
- 96.05 SKAL EXT AO1 sätts till 100 %

Den analoga utsignalen som funktion av varvtalet blir då på följande sätt:



96.04 FILTER EXT AO1

Filtertidskonstant för analog utgång 1 (AO1). Se parameter 15.04 FILTER AO1.

96.05 SKAL EXT AO1

Skalningsfaktor för analog utgång 1 (AO1). Se parameter 15.05 SKALNING AO1.

96.06 EXT AO2

Se parameter 96.01 EXT AO1.

96.07 INVERT EXT AO2

Se parameter 96.02 INVERT EXT AO1.

96.08 MINIMUM EXT AO2

Se parameter 96.03 MINIMUM EXT AO1.

96.09 FILTER EXT AO2

Se parameter 96.04 FILTER EXT AO1.

96.10 SCALE EXT AO2

Se parameter 96.05 SKAL EXT AO1.

Grupp 98 Tillvalsmoduler

Parametrarna i denna grupp sätts om någon tillvalsmodul installeras eller om extern seriekommunikation är installerad och aktiverad. För ytterligare information om tillvalsmoduler, se respektive moduls handbok.

Dessa parametrar kan inte ändras medan omriktaren är i drift.

Dessa parametervärden kvarstår även om tillämpningsmakrot ändras.

Tabell 6-31 Parametrarna i grupp 98.

Parameter	Område/enhet	Beskrivning
01 PULSGIVARMODUL	NEJ; JA	Tillval av pulsgivarmodul. Se också parametergrupp 50.
02 KOMM MODUL	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MOD-BUS; ANPASSAD	Val av kommunikationsmodul. Se också parametergrupp 51.
03 EXT DI/O MODUL 1	NEJ; JA	Aktivering av extern DI/DO-modul nr 1.
04 EXT DI/O MODUL 2	NEJ; JA	Aktivering av extern DI/DO-modul nr 2.
05 EXT DI/O MODUL 3	NEJ; JA	Aktivering av extern DI/DO-modul.
06 EXT AI/O MODUL	NEJ; UNIPOLÄR; BIPOLÄR; UNIPO-LÄR PRG; BIPO-LÄR PRG	Aktivering av extern AI/AO-modul.
08 KOMM PROFIL	ABB DRIVES; CSA2.8/3.0	Val av kommunikationsprofil.

98.01 PULSGIVARMODUL

Sätt till JA om pulsgivarmodul (tillval) finns installerad. Ställ in modulens nodnummer på 16 (för ytterligare anvisningar hänvisas till handboken på aktuell modul). Se även parametergrupp 50.

98.02 KOMM MODUL

Med denna parameter väljer man typ av seriekommunikationsmodul. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

NEJ
Ingen seriekommunikation ska användas.

FÄLTBUSS
Omriktaren ska kommunicera med en fältbussanpassningsmodul via CH0 Fieldbus Adapter Link. Se också parametergrupp 51.

ADVANT
Omriktaren ska kommunicera med ett Advant OCS-system från ABB. Se också parametergrupp 70, DDCS-styrning.

STD MODBUS
Omriktaren ska kommunicera med en anpassningsmodul för Modbus via den inbyggda Modbus-länken. Se också parametergrupp 52, Standard Modbus.

ANPASSAD
Omriktaren kan styras via två gränssnitt för seriekommunikation samtidigt. De två styrplatserna måste definieras av användaren med parametrarna 90.04 och 90.05.

98.03 EXT DI/O MODUL 1

Sätt till JA om extern DI/DO-modul nr 1 (NDIO) finns installerad. Ställ in modulens nodnummer på “2”. (För ytterligare anvisningar hänvisas till handboken på aktuell modul.)

JA
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 1 är aktiv.

Digital ingång 1 på NDIO-modul 1 ersätter standardingången DI1.

Digital ingång 2på NDIO-modul 1 ersätter standardingången DI2.

Reläutgång 1 på NDIO-modul 1 indikerar omriktartillståndet REDO.

Reläutgång 2 på NDIO-modul 1 indikerar omriktartillståndet I DRIFT.

NEJ
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 1 är avstängd.

98.04 EXT DI/O MODUL 2

Sätt till JA om extern DI/DO-modul nr 2 (NDIO) finns installerad. Ställ in modulens nodnummer på “3”. (För ytterligare anvisningar hänvisas till handboken för aktuell modul.)

JA
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 2 är aktiv.

Digital ingång 1 på NDIO-modul 2 ersätter standardingången DI3.

Digital ingång 2 på NDIO-modul 2 ersätter standardingången DI4.

Reläutgång 1 på NDIO-modul 2 indikerar omriktartillståndet FEL.

Reläutgång 2 på NDIO-modul 2 indikerar omriktartillståndet VARNING.

NEJ
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 2 är avstängd.

98.05 EXT DI/O MODUL 3

Sätt till JA om extern DI/DO-modul nr 3 (NDIO) finns installerad. Ställ in modulens nodnummer på “4”. (För ytterligare anvisningar hänvisas till handboken på aktuell modul.)

JA
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 3 är aktiv.

Digital ingång 1 på NDIO-modul 3 ersätter standardingången DI5.

Digital ingång 2 på NDIO-modul 3 ersätter standardingången DI6.

Reläutgång 1 på NDIO-modul 3 indikerar omriktartillståndet REF2 VALD.

Reläutgång 2 på NDIO-modul 3 indikerar omriktartillståndet VID REFE-RENS.

NEJ
Kommunikationen mellan omriktaren och NDIO-modul 3 är avstängd.

98.06 EXT AI/O MODUL

Aktiverar kommunikationen med analoga utbyggnadsmoduler (NAIO).

VARNING! Se till att NAIO-modulens hårdvaruinställningar i form av DIP-omkopplare o s v är korrekta.

- NAIO-modulens nodnummer ska vara 5.
- Valen av insignalstyp måste steämma med de pålagda signalerna (mA eller V).
- Funktionsvalet (unipolär/bipolär) för kortet NAIO-03 måste stämma med de pålagda insignalerna.

För ytterligare anvisningar hänvisas till installations- och igångkörningsanvisningarna för modulerna NTAC-0x, NDIO-0x, NAIO-0x, ID_nummer 3AFY 589 19730.

För information om NAIO-modulen i samband med standard programvara för ACS 600 hänvisas till Bilaga D – Analog utbyggnadsmodul NAIO.

NEJ
Ingen kommunikation mellan omriktaren och NAIO-modulen

UNIPOLÄR, BIPOLÄR, UNIPOLÄR PRG, BIPOLÄR PRG
Samtliga ovanstående inställningar aktiverar kommunikationen mellan den analoga utbyggnadsmodulen och omriktaren.

- Välj inställningen UNIPOLÄR eller UNIPOLÄR PRG om modulen ska arbeta i enkelpoligt.
- Välj inställningen BIPOLÄR eller BIPOLÄR PRG om modulen ska arbeta i tvåpoligt.

Ingångar till modulen

När NAIO-modulen är aktiverad läser tillämpningsprogrammet i omriktaren de analoga ingångarna antingen från utbyggnadsmodulen eller från det grundläggande I/O-kortet NIOC, som nedanstående tabell visar:

Inställning av REF1 [1] 11.03 EXT REF1 (O)	**Avläst kanal**
AI1	AI1 på NIOC
AI2	AI1 på NAIO
AI3	AI2 på NAIO
AI1/JOYST	**AI2** på **NAIO**
AI2/JOYST	AI1 på NAIO

1. Samma gäller den externa referensen REF 2 (11.06 EXT REF2 (O))

Utgångar från modulen

När NAIO-modulen är aktiverad skriver tillämpningsprogrammet i omriktaren de utvalda numeriska värdena antingen till de analoga utgångarna på NAIO-modulen och/eller till motsvarande utgångar på

NIOC-kortet, beroende på inställningarna för NAIO-modulen på det sätt som nedanstående tabell visar:

Val av analog utgång	Funktionsval, NAIO (98.06 EXT AI/O MODUL)	Destionationskanal
15.01 ANALOG UTGÅNG 1 (O)	UNIPOLÄR; BIPOLÄR	AO1 på NAIO
	UNIPOLÄR PRG; BIPOLÄR PRG	AO1 på NIOC
15.06 ANALOG UTGÅNG 2 (O)	UNIPOLÄR; BIPOLÄR	AO2 på NAIO
	UNIPOLÄR PRG; BIPOLÄR PRG	AO2 på NIOC
96.01 EXT AO1[1]	UNIPOLÄR PRG; BIPOLÄR PRG	AO1 på NAIO
96.06 EXT AO2[1)]	UNIPOLÄR PRG; BIPOLÄR PRG	AO2 på NAIO

1. Synlig endas då 98.06 EXT AI/O MODUL är inställd på UNIPOLÄR PRG eller BIPOLÄR PRG

98.07 KOMM PROFIL

Denna parameter är endast synlig om/när en fältbussanpassningsmodul är installerad och aktiverad med parameter 98.02 KOMM MODUL.

Parametern definierar den profil på vilken kommunikationen via fältbussen eller med en annan ACS 600-enhet ska vara baserad.

ABB DRIVES
Den förinställda profilen i version 5.0 och senare av tillämpningsprogrammet för ACS 600.

CSA 2.8/3.0
Kommunikationsprofil som används i versionerna 2.8x och 3.x av tillämpningsprogrammet för ACS 600.

Kapitel 7 – Felsökning

VARNING! Alla elektriska installations- och underhållsarbeten som beskrivs i detta kapitel får endast utföras av behöriga elektriker. Säkerhetsinstruktionerna i början av denna handbok och i aktuell hårdvaruhandbok måste följas.

Felsökning

ACS 600 är utrustad med avancerade skyddsfunktioner som kontinuerligt skyddar mot skador och stillståndstid som kan uppstå på grund av fel i driftbetingelserna, elektriska eller mekaniska fel.

Detta kapitel beskriver hur man söker efter fel i ACS 600 med hjälp av manöverpanelen.

Samtliga varnings- och felmeddelanden som omriktaren kan generera är upptagna i nedanstående tabeller tillsammans med beskrivningar av möjliga orsaker och lämpliga åtgärder. De flesta felsituationer och driftstörningar kan åtgärdas med den information. I svårare fall hänvisas till närmaste ABB Serviceinrättning.

VARNING! Genomför inga andra åtgärder än de som beskrivs i denna handbok eftersom det kan innebära att garantin upphör att gälla samt att felfunktioner, ökade stilleståndstider och ökade kostnader uppstår.

Varningsmeddelanden försvinner när man trycker på någon av manöverpanelens knappar men återkommer med enminutsintervall så länge som det farliga tillståndet föreligger. Om omriktaren körs med manöverpanelen losstagen exponeras en röd lysdiod som alltså lyser närhelst ett feltillstånd föreligger.

Hur man programmerar in egna varnings- och felmeddelanden beskrivs i Kapitel 6 - Parametrar.

Återställning av felindikeringar

En aktiv felindikering kan återställas antingen genom att man trycker på knappen **RESET** på manöverpanelen, genom att signalen Stopp ges via en digital ingång eller fältbuss, eller genom att bryta matningsspänningen och koppla till den på nytt. När felet åtgärdats kan drivsystemet startas på nytt.

VARNING! Om omriktaren styrs från annan plats och startkommandot är TILL kommer omriktaren (utrustad med standard tillämpningsprogram) att starta omedelbart efter det att felindikeringen återställts och

felet avhjälpts. Om felet inte åtgärdats kommer omriktaren att lösa ut ånyo.

Felhistorik

När ett fel upptäckts lagras ett meddelande om detta i felhistoriken så att det kan analyseras senare. De senaste varnings- och felmeddelandena lagras och tidsmärkes med tidpunkten för upptäckt.

Man kan gå igenom felhistoriken genom att på manöverpanelen trycka på eller i driftvärdesvisningsläge. Felhistoriken kan rullas med knapparna och . För att gå ur felhistoriken trycker man på eller . Felhistoriken kan tömmas genom att man trycker på **RESET**.

Fel- och varningsmeddelanden

Nedanstående tabeller visar vilka varnings- och felmedelanden som ACS 600 kan generera.

Tabell 7-1 Varningsmeddelanden som ACS 600 kan generera

VARNING	ORSAK	LÄMPLIGA ÅTGÄRDER
ACS 600 TEMP	Temperaturen internt i omriktaren är för hög. En varning avges om temperaturen i växelriktaren överstiger 115 °C.	Kontrollera omgivningsfaktorerna. Kontrollera luftflödet och fläkten. Kontrollera att kylflänsarna är rena. Kontrollera att motorns effekt stämmer med omriktarens.
AI < MIN FUNK (Programmerbar. Felfunktion 30.01)	En analog styrsignal är under det lägsta tillåtna värdet. Orsaken kan vara felaktig signalnivå eller ett fel i anslutningen	Kontrollera signalnivån från givaren. Kontrollera kablaget. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar AI < MIN FUNKTION
PANEL BORTFALL (Programmerbar. Felfunktion 30.02)	Kontakt förlorad med den manöverpanel som valts som aktiv styrplats för omriktaren.	Kontrollera att panelen är ansluten till rätt kontakt (se tillämplig hårdvaruhandbok). Kontrollera anslutningarna . Sätt tillbaka panelen i därför avsedd fördjupning på omriktarens front. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar PANEL BORTFALL
MOTOR TEMP (Programmerbar. Felfunktion 30.04... 30.10)	Motorns temperatur är (eller förefaller vara) för hög. Detta kan bero på överbelastning, otillräcklig motoreffekt, otillräcklig kylning eller felaktigt inställda motorvärden.	Kontrollera motorns märkdata, belastning och kylning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar MOTOR TEMP.
TERMISTOR (Programmerbar. Felfunktion 30.04... 30.05)	Motorskyddsmetoden TERMISTOR vald och temperaturen är hög.	Kontrollera motorns märkdata, belastning och kylning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera inkopplingen av termistorn/termistorerna via DI6 på NIOC-kortet.
FASTLÅSNING (Programmerbar. Felfunktion 30.10)	Motorn arbetar nära fastlåsningsområdet. Orsaken kan vara för hög belastning eller för låg motoreffekt.	Kontrollera motorlasten och omriktarens prestanda. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar FASTLÅSNING.

KOMM MODUL (Programmerbar felfunktion)	Den cykliska kommunikationen mellan omriktaren och fältbussmastern avbruten.	Kontrollera fältbusskommunikationens tillstånd. Se Bilaga C - Fältbusstyrning och aktuell fältbusshandbok. Kontrollera: - parameterinställningarna i grupp 51 (CH0, fältbussmodul) eller grupp 52 (Standard Modbus) - kabelanslutningarna - att bussmastern är konfigurerad och igång.
LÅG LAST (Programmerbar felfunktion 30.13)	Motorlasten är för låg. Orsaken kan vara en urkopplingsmekanism i den drivna utrustningen.	Kontrollera om det är något problem med den drivna utrustningen. Kontrollera parameterinställningarna för LÅG LAST.
PULSGIVARFEL	Fel i kommunikationen mellan pulsgivaren och NTAC-modulen eller mellan NTAC-modulen och omriktaren	Kontrollera pulsgivaren och anslutningarna till den, NTAC-modulen, parametergrupp 50 och de fiberoptiska anslutningarna för kanal CH1.
ID NR BYTT	Drivsystemet ID-nummer har ändrats från 1 i drivsystemvalsläge. (Ändringen visas ej i teckenfönstret.)	För att ändra tillbaka till “1”, välj drivsystemvalsläge genom att trycka på **DRIVE**, tryck på **ENTER**, ändra ID-numret till “1” och tryck slutligen på **ENTER** igen.
MAKRO BYTE	Valt makro läses åter in eller användarens eget makro sparas.	Vänta en stund
ID MAGN KRAV	Motoridentifiering behövs. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren. Systemet väntar att användaren väljer hur identifieringen utförs: ID-magnetisering eller ID KÖRN.	ID magnetisering: Tryck på start-knappen. Identifiering: Välj identifieringstypen (se parameter 99.10 MOTOR IDENTIFIER).
ID MAGN	Magnetiseringen för motoridentifiering är påslagen. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren	Vänta tills omriktaren indikerar att motoridentifieringen är klar.
ID KLART	Omriktaren har identifierat motorn och är redo för normal drift. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren	Fortsätt med den normala driften.
ID KÖRN VALD	ID-körning vald och omriktaren är redo för detta. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren	Tryck på startknappen för att starta identifieringen.
MOT STARTAR	Motorn startar för identifiering. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren	Vänta tills omriktaren indikerar att identifieringen är genomförd.
ID KÖRN	Identifiering av motorparametrarna pågår	Vänta tills omriktaren indikerar att identifieringen är genomförd.
ID KLAR	Omriktaren har genomfört identifieringen och är redo för start. Denna varning ingår i identifieringsproceduren	Fortsätt motordriften.

Tabell 7-2 Varningsmeddelanden som manöverpanelen kan generera.

SKRIVSKYDD PARAMETER INSTÄLLN EJ MÖJLIG	Vissa parametrar kan inte ändras under drift. Vid försök genereras detta meddelande. PARAMETERLÅS är på.	Stanna motorn och ändra därefter parametervärdet. Öppna parameterlåset (se parameter 16.02).

NEDLADDNING MISSLYCKAD	Nedladdningen från panelen till omriktaren fungerade inte.	Se till att panelen är i lokalt driftläge och försök igen. Om problemet kvarstår, kontakta ABB.
UPPLADDNING MISSLYCKAD	Uppladdningen från omriktaren till panelen fungerade inte.	Försök igen. Om problemet kvarstår, kontakta ABB.
UPPLADDN EJ UTFÖRD, NEDLADDNING EJ MÖJL,	Ingen uppladdning genomförd	Ladda upp innan du laddar ned. Se Kapitel 2 – Programmering av ACS 600 – manöverpanelen CDP 312 – översikt.
ENHET EJ KOMPATIBEL, NEDLADDN EJ MÖJL	Panelens och omriktarens programversioner är inte kompatibla. Därför är det inte möjligt att kopiera data från panelen till omriktaren	Kontrollera programversionerna. (Se parametergrupp 33, Information)
ENHET I DRIFT. NEDLADDNING EJ MÖJL	Nedladdning ej möjlig när motorn är i drift	Stanna motorn och ladda ned därefter.
INGET LEDIGT ID. VAL AV ID NR EJ MÖJL	Panel-Linkbussen omfattar redan 31 stationer.	Koppla bort en annan station från länken för att få ett ledigt ID-nummer.
INGEN KOMMUNIKATION	Det är problem med Panel Link, antingen med kabeln eller med ansluten hårdvara (4)= Paneltypen är inte kompatibel med aktuell version av omriktarens tillämpningsprogram. Panel CDP 312 kan inte kommunicera med standard tillämpningsprogram version 3.x eller tidigare för ACS 600. Panel CDP 311 kan inte kommunicera med standard tillämpningsprogram version 5.x eller senare.	Kontrollera anslutningarna till Panel Link. Tryck på knappen RESET. Återställningen kan ta upp till en halv minut. Kontrollera att paneltypen och tillämpningsprogrammet är rätt version. Typbeteckningen för panelen är graverad på panelens front, medan tillämpningsprogrammets versionsbeteckning är lagrat som parameter 33.02 APPL PROGR VERS.

Tabell 7-3 Felmeddelanden som ACS 600 kan generera.

FEL	**ORSAK**	**LÄMPLIGA ÅTGÄRDER**
ACS 600 TEMP	Temperaturen i omriktarens krafthalvledare är för hög. Utlösningsnivån för växelriktarmodulen är 125 °C.	Kontrollera omgivningsfaktorerna. Kontrollera luftflödet och fläkten. Kontrollera att kylflänsarna är rena. Kontrollera att motorns effekt stämmer med omriktarens.
ÖVERSTRÖM 1)	Utströmmen är för hög. Den i programvaran inställda utlösningsnivån är 3,5 · I_{2hd}.	Kontrollera motorns belastning. Kontrollera accelerationstiden. Kontrollera motorn och motorkabeln (inklusive fasningen). Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln. Kontrollera pulsgivrens anslutningskabel (inklusive fasningen).
KORTSLUTN 1)	Utströmmen är för hög. Omriktarens utgångsbrygga är felaktig.	Kontrollera motorn och motorkabeln. Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln. Rådfråga en ABB-representant.

FEL	ORSAK	LÄMPLIGA ÅTGÄRDER
PPCC LÄNK 1)	Den fiberoptiska seriekommunikationslänken till kortet NINT-xx är felaktig.	Kontrollera de fiberoptiska kablarna som är anslutna till krafthalvledarna.
ÖVERSPÄNNING	Likspänningen i mellanledet är för hög. Utlösningsnivån är 1,3 · U_{1max} där U_{1max} är matningsspänningens maxvärde. För 400 V-enheter är U_{1max} 415 V, för 500 V-enheter 500 V. Den faktiska spänningen i mellanledet motsvarande utlösningsnivån för matningsspänningen är 728 V d.c. för 400 V-enheter och 877 V d.c. för 500 V-enheter.	Kontrollera att överspänningsregulatorn är aktiverad (parameter 20.05). Kontrollera matningsspänningen med avseende på permanenta och transienta överspänningar Kontrollera, i förekommande fall, bromschoppern och bromsmotståndet. Kontrollera retardationstiden. Använd om möjligt utrullning som stoppfunktion Utrusta omriktaren med en bromschopper och ett bromsmotstånd.
MATN FASFEL	Mellanspänningen svänger. Orsaken kan vara en utebliven fas i matningsspänningen, en trasig inkommande säkring, ett internt fel i likriktaren. Omriktaren löser ut om/när likspänningsripplet uppgår till 13% av spänningen.	Kontrollera de inkommande säkringarna. Kontrollera om det är obalans i matningspänningen.
UNDERSPÄNNING	Likspänningen i mellanledet är för låg. Orsaken kan vara en utebliven fas i matningsspänningen, en trasig säkring eller ett internt fel i likriktaren. Utlösningsnivån är 0,65 · U_{1min} där U_{1min} är matningsspänningens minvärde. För 400- och 500 V-enheter är U_{1min} 380 V. Den faktiska spänningen i mellanledet motsvarande utlösningsnivån för matningsspänningen är 334 V d.c.	Kontrollera matningsspänningen och säkringarna.
ÖVERFREK	Motorn roterar för snabbt. Orsaken kan vara ett felaktigt inställt max- eller minvarvtal, otillräckligt bromsmoment eller lastförändringar då momentreferens används. Utlösningsnivån är 40 Hz över arbetsområdets absoluta maxgräns (i direkt momentreglerings-läge) eller frekvensgräns (i skalärstyrningsläge). Arbetsområdets gränser ställs in med parametrarna 20.01 och 20.02 (för DTC-styrning) och med 20.07 och 20.08 (för skalärstyrning)	Kontrollera de inställda max- och minvarvtalen. Kontrollera att motorns bromsmoment är tillräckligt. Kontrollera lämpligheten av momentreglering Bedöm behovet av bromschopper och bromsmotstånd.
START INHIBIT	Valfri hårdvarulogik för startförregling aktiverad	Kontrollera startförreglingskretsen (på NGPS-kortet)
JORDFEL [1)] (Programmerbar. Felfunktion 30.17)	Belastningen på den inkommande matningen är i obalans. Orsaken kan vara ett fel i motorn, motorkabeln, eller ett internt fel.	Kontrollera motorn. Kontrollera motorkabeln, Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln.
AI < MIN FUNK (Programmerbar. Felfunktion 30.01)	En analog styrsignal är för låg. Orsaken kan vara felaktig signalnivå från givaren eller ett fel i kablaget,	Kontrollera signalnivåerna Kontrollera styrkablaget. Kontrollera funktionen hos AI < MIN FUNK.

FEL	ORSAK	LÄMPLIGA ÅTGÄRDER
PANEL BORTFALL (Programmerbar. Felfunktion 30.02)	Avbrott i kommunikationen med en manöverpanel eller dator utrustad med Drives Window.	Kontrollera att panelen är ansluten till rätt kontakt (se tillämplig hårdvaruhandbok). Kontrollera anslutningarna. Sätt tillbaka panelen på därför avsedd plats på omriktarens front. Kontrollera parametrarna som påverkar PANEL BORTFALL. Kontrollera anslutningarna till Drives Window datorn.
EXTERNT FEL (Programmerbar. Felfunktion 30.03)	Ett fel har uppstått i någon extern enhet. (Denna information konfigureras med hjälp av en av de digitala ingångarna.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera parameter 30.03 EXTERNT FEL.
MOTOR TEMP (Programmerbar. Felfunktion 30.04... 30.09)	Motorns temperatur är (eller förefaller vara) för hög. Detta kan bero på överbelastning, otillräcklig motoreffekt, otillräcklig kylning eller felaktigt inställda motorvärden.	Kontrollera motorns märkdata, belastning och kylning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar MOTOR TEMP.
TERMISTOR (Programmerbar. Felfunktion 30.04... 30.05)	Motorskyddsmetoden TERMISTOR vald och temperaturen är hög.	Kontrollera motorns märkdata, belastning och kylning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera inkopplingen av termistorn/termistorerna via DI6 på NIOC-kortet.
I/O KOMM	Ett kommunikationsfel har inträffat på NAMC-kortet, kanal CH1. Elektromagnetisk störning. Det finns ett internt fel på NIOC-kortet.	Kontrollera anslutningarna av de fiberoptiska kablarna till NAMC-kortet, kanal CH1. Kontrollera alla I/O-moduler (i tillämplig utsträckning) som är kopplade till CH1. Kontrollera att utrustningen är ordentligt jordad. Kontrollera förekomsten av störande utrustning i närheten Byt ut NIOC-kortet.
OMGIVN TEMP	Temperaturen på I/O-styrkortet är utanför inställda gränser (-5...0 °C, +73...82 °C).	Kontrollera luftflödet och fläkten.
ANVÄNDARMAKRO	Inget eget makro sparat eller filen felaktig.	Definiera makrot igen.
FASTLÅSNING (Programmerbar. Felfunktion 30.10... 30.12)	Motorn arbetar i fastlåsningsområdet. Orsaken kan vara för hög belastning eller för låg motoreffekt.	Kontrollera motorlasten och omriktarens prestanda. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar FASTLÅSNING.
INGA MOTORDATA	Motordata ej inmatade eller motordata stämmer ej med omriktarens data	Kontrollera de motordata som parametrarna 99.04... 99.09 innehåller.
LÅG LAST (Programmerbar. Felfunktion 30.13... 30.15)	Motorlasten är för låg. Detta kan bero på en utlösningsanordning i den drivna utrustningen.	Kontrollera den drivna utrustningen. Kontrollera de parameterinställningar som påverkar LÅG LAST.
ID KÖRN FEL	Identifieringskörningen av motorn misslyckades.	Kontrollera parametern 20.02 MAX VARVTAL. Den ska ha ett värde som åtminstone är 80% av motorns märkvarvtal (parameter 99.08).

FEL	ORSAK	LÄMPLIGA ÅTGÄRDER
MOTOR FASFEL (Programmerbar. Felfunktion 30.16 (ACC: 30.10))	En av fasspänningarna till motorn saknas. Orsaken kan vara ett fel i motorn, i motorkabeln, utlösning av ett termiskt skydd eller ett internt fel.	Kontrollera motorn och motorkabeln. Kontrollera det termiska skyddet (om sådant finnes). Kontrollera de parameterinställningar som påverkar MOTOR FASFEL. Stäng av skyddet.
KOMM MODUL (programmerbar felfunktion)	Den cykliska kommunikationen mellan omriktaren och fältbussmastern i omriktaren är avbruten.	Kontrollera fältbusskommunikationens tillstånd. Se Bilaga C - Fältbusstyrning eller gällande fältbusshandbok. Kontrollera parameterinställningarna i: - Grupp 51 (CH0 fältbussmodul) - Grupp 20 (Standard Modbus) Kontrollera anslutningarna. Kontrollera att mastern på bussen är konfigurerad och igång.
NÄT BRYGGA	Fel i likriktaren på matningsidan	Flytta manöverpanelen från växelriktarens styrkort till likriktarens. Konsultera handboken för likriktaren för en beskrivning av felet.
SC (INU 1)[1] SC (INU 2) SC (INU 3) SC (INU 4)	Kortslutning i växelriktare bestående av flera parallellkopplade moduler. Numret hänvisar till drabbad modul. Fiberoptisk kontakt på NINT-kortet. Fel i växelriktare bestående av flera parallellkopplade moduler. Numret hänvisar till drabbad modul.	Kontrollera motorn och motorkabeln. Kontrollera krafthalvledarna (kraftplåtarna i IGBT-enheterna) i växelriktarna. (Numret i indikeringen “INU x” anger den drabbade växelriktarmodulen. Kontrollera anslutningen från växelriktarmodulens anpassningskort mot kraftkretsen (NINT) till förgreningsenheten NPBU. (Växelriktarmodul 1 är ansluten till CH1 på NPBU-enheten, o s v.)
CURR MEAS	Fel i strömtransformator i motorkretsen	Kontrollera de strömtransformatorer som är anslutna till anpassningskortet mot huvudkretsen (NINT).

1. Mer detaljerad information om enheter för höga effekter med parallella växelriktare finns i felord 3.12 INT FALULT INFO. Se Bilaga C – Fältbusstyrning.

Bilaga A – Komplett parameterlista

Tabellerna i denna bilaga listar samtliga driftvärden, parametrar och möjliga inställningsalternativ för ACS 600.

Siffrorna inom parentes i kolumnerna Område/enhet och Möjliga inställningar avser de numeriska ekvivalenterna som krävs då fältbuss används.

Not angående Interbus-S (modulen NIBA-01): Parameterindex = <parameternumret i ACS 600> x 100 + 12288 omvandlat till ett hexadecimalt tal. Exempel: Parameterindex för parameter 13.09 blir 1309 x 12288 = 13597 = 351 hexadecimalt.

Tabell A-1 Grupp 1, driftvärden.

Nr	**Signal**	**Kortnamn**	**Område/enhet** () = fältbussekvivalent	**PROFIBUS** Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	**Modbus** Par No.	**Skalning för fältbuss**
1.01	PROCESS HASTIGHET	HASTIGH	NEJ; rpm; %; m/s	1	40101	-100 = -100 % 100 = 100 % av värdet på par 20.2 (DTC-läge) eller par 20.8 (Skalärläge)
1.02	VARVTAL	VARVTAL	rpm	2	40102	-20000 = -100 % 20000 = 100 %
1.03	FREKVENS	FREKV	Hz	3	40103	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
1.04	STRÖM	STRÖM	A	4	40104	10 = 1 A
1.05	MOMENT	MOMENT	%	5	40105	-10000 = -100 % 10000 = 100 % av motorns nominella moment
1.06	EFFEKT	EFFEKT	%	6	40106	0 = 0%, 10000 = 100% av motorns nominella effekt
1.07	MELLANLEDSSPÄNNING	MLEDSSP	V	7	40107	1 = 1 V
1.08	NÄTSPÄNNING	NÄTSPÄNN	V	8	40108	1 = 1 V
1.09	UTSPÄNNING	UTSPÄNN	V	9	40109	1 = 1 V
1.10	ACS 600 TEMP	ACS TEMP	°C	10	40110	1 = 1 °C
1.11	EXTERN REF 1	EXT REF1	rpm	11	40111	1 = 1 rpm
1.12	EXTERN REF 2	EXT REF2	%	12	40112	0 = 0 % 10000 = 100 % av motorns max varv-tal/nominella moment/ max processreferens (beroende på valt makro)
1.13	STYRPLATS	STYRPLATS	**(1,2)** LOKAL; **(3)** EXT1; **(4)** EXT2	13	40113	Se Område/enhet
1.14	DRIFTTIDRÄKNARE	DRIFTTID	h	14	40114	1 = 1 h
1.15	ENERGIFÖRBRUKNING	ENERGI	kWh	15	40115	1 = 100 kWh
1.16	APPL BLOCK UTGÅNG	APPL UTG	%	16	40116	0 = 0%, 10000 = 100%

Nr	Signal	Kortnamn	Område/enhet () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
1.17	DI6-1 STATUS	DI6-1		17	40117	
1.18	AI1 [V])	AI1 [V]	V	18	40118	1 = 0,001 V
1.19	AI2 [mA]	AI2 [mA]	mA	19	40119	1 = 0,001 mA
1.20	AI3 [mA]	AI3 [mA]	mA	20	40120	1 = 0,001 mA
1.21	RO3-1 STATUS	RO3-1		21	40121	
1.22	AO1 [mA]	AO1 [mA]	mA	22	40122	1 = 0,01 mA
1.23	AO2 [mA]	AO2 [mA]	mA	23	40123	1 = 0,01 mA
1.24	ÄRVÄRDE 1	ÄRV1	%	24	40124	0 = 0%, 10000 = 100%
1.25	ÄRVÄRDE 2	ÄRV2	%	25	40125	0 = 0%, 10000 = 100%
1.26	REGLERAVVIKELSE	REGL AVV	%	26	40126	-10000 = -100% 10000 = 100%
1.27	TILLÄMPNINGSMAKRO	MAKRO	**(1)** FABRIK; **(2)** HAND/ AUTO, **(3)** PID-REGL.; **(4)** M-REGL; **(5)** SEKVSTYRN; **(6)** EGET1 HÄMTA; **(7)** EGET2 HÄMTA	27	40127	Se Område/enhet
1.28	EXT AO1 [mA]	EXT AO1	mA	28	40128	1 = 0,001 mA
1.29	EXT AO2 [mA]	EXT AO2	mA	29	40129	1 = 0,001 mA
1.30	PP1 TEMP	PP 1 TEM	°C	30	40130	1 = 1 °C
1.31	PP2 TEMP	PP 2 TEM	°C	31	40131	1 = 1 °C
1.32	PP3 TEMP	PP 3 TEM	°C	32	40132	1 = 1 °C
1.33	PP4 TEMP	PP 4 TEM	°C	33	40133	1 = 1 °C

Tabell A-2 Grupp 2, Driftvärden för övervakning av varvtals- och momentreferenser.

Nr	Signal	Kortnamn	Område/enhet () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
2.01	VARVTAL REF 2	V REF 2	%	51	40201	0 = 0%, 20000 = 100% av motorns absoluta maxvarvtal
2.02	VARVTAL REF 3	V REF 2	%	52	40202	
2.09	MOMENT REF 2	M REF 2	%	59	40209	0 = 0%, 10000 = 100% av motorns nominella moment.
2.10	MOMENT REF 31	M REF 3	%	60	40210	
2.13	MOM ANV REF1	M ANV R	%	63	40213	
2.17	VARVTAL BERÄKNAT	VA BER	%	67	40217	0 = 0%, 20000 = 100% av motorns absoluta maxvarvtal
2.18	SPEED MEASURED	SPEED ME	rpm	68	40218	0 = 0%, 20000 = 100% av motorns absoluta maxvarvtal

Tabell A-3 Grupp 3, Driftvärden för fältbusskommunikation. (Varje signal är ett 16-bitars värde).

Nr	Signal	Kortnamn	**Område/enhet** () = fältbussekvivalent	**PROFIBUS** Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	**Modbus** Par No.	**Skalning för fältbuss**
3.01	HUVUDSTYRORD	HSTYRORD	0 ... 65535 (decimalt)	76	40301	Innehållet i dessa data-ord beskrivs i Bilaga C - Fältbusstyrning
3.02	HUVUDSTATUSORD	HSTATORD	0 ... 65535 (decimalt)	77	40302	
3.03	X STATUSORD	XSTATORD	0 ... 65535 (decimalt)	78	40303	
3.04	GRÄNSORD 1	GRÄNSER1	0 ... 65535 (decimalt)	79	40304	
3.05	FELORD 1	FELORD1	0 ... 65535 (decimalt)	80	40305	
3.06	FELORD 2	FELORD2	0 ... 65535 (decimalt)	81	40306	
3.07	SYSTEMFEL	SYSFEL	0 ... 65535 (decimalt)	82	40307	
3.08	LARMORD 1	LARMORD1	0 ... 65535 (decimalt)	83	40308	
3.09	LARMORD 2	LARMORD2	0 ... 65535 (decimalt)	84	40309	
3.12	INT FAULT INFO	INT FAUL	0 ... 65535 (decimalt)	87	40312	

Tabell A-4 Parameterinställningar.

Parameter	**Möjliga inställningar** () = fältbussekvivalent	**PROFIBUS** Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	**Modbus** Par No.	**Skalning för fältbuss**
99 STARTPARAMETRAR				
99.01 SPRÅK	**(0)** ENGELSKA; **(1)** ENGELSKA(AM); **(2)** TYSKA; **(3)** ITALIENSKA; **(4)** SPANSKA; **(5)** PORTUGISISKA; **(6)** HOLLÄNDSKA; **(7)** FRANSKA; **(8)** DANSKA; **(9)** FINSKA; **(10)** SVENSKA	1926	49901	Se “Möjliga inställningar”
99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO	**(1)** FABRIK; **(2)** HAND/AUTO; **(3)** PID-REGL; **(4)** M-REGL; **(5)** SEKV STYRN; **(6)** EGET1 HÄMTA; **(7)** EGET1 SPARA; **(8)** EGET2 HÄMTA; **(9)** EGET2 SPARA	1927	49902	Se “Möjliga inställningar”
99.03 MAKRO ÅTERSTÄLLN	**(0)** NEJ; **(1)** JA	1928	49903	Se “Möjliga inställningar”
99.04 MOTOR STYRMETOD	**(0)** DTC; **(1)** SKALÄR	1929	49904	Se “Möjliga inställningar”
99.05 MOTOR NOM SPÄNN	1/2 · U_N för ACS 600 till 2· U_N för ACS 600 (från motorns märkskylt)	1930	49905	1 = 1 V
99.06 MOTOR NOM STRÖM	1/6· I_{2hd} för ACS 600 till 2· I_{2hd} för ACS 600 (från motorns märkskylt)	1931	49905	1 = 0, 1 A
99.07 MOTOR NOM FREKV	8 Hz...300 Hz (från motorns märkskylt)	1932	49907	1 = 0,01 Hz
99.08 MOTOR NOM VARVT	1 rpm ... 18000 rpm (från motorns märks-kylt)	1933	49908	1 = 1 rpm
99.09 MOTOR NOM EFFEKT	0 kW...9000 kW (från motorns märkskylt)	1934	49909	1 = 1 kW
99.10 MOTOR IDENTIFIER	**(1)** NEJ; **(2)** STANDARD; **(3)** REDUCE-RAD	1935	49910	Se “Möjliga inställningar”
10 START/STOPP/ROTR				
10.01 EXT1 STRT/STP/ROT	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI1; **(3)** DI1,2; **(4)** DI1P,2P; **(5)** DI1P,2P,3; **(6)** DI1P,2P,3P; **(7)** DI6; **(8)** DI6,5; **(9)** PANEL; **(10)** KOMM MODUL	101	41001	Se “Möjliga inställningar”
10.02 EXT2 STRT/STP/ROT	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI6; **(3)** DI6,5; **(4)** DI1; **(5)** DI1,2; **(6)** DI1P,2P; **(7)** DI1P,2P,3; **(8)** DI1P,2P,3P; **(9)** PANEL; **(10)** KOMM MODUL	102	41002	Se “Möjliga inställningar”
10.03 ROTATIONSRIKTNING	**(1)** FRAM; **(2)** BACK; **(3)** VALD	103	41003	Se “Möjliga inställningar”

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
11 VAL AV REFERENS				
11.01 REF FRÅN PANEL	**(1)** REF1(rpm); **(2)** REF2(%)	126	41101	Se “Möjliga inställningar”
11.02 VAL EXT1/EXT2	**(1)** DI1; **(2)** DI2; **(3)** DI3; **(4)** DI4; **(5)** DI5; **(6)** DI6; **(7)** EXT1; **(8)** EXT2; **(9)** KOMM MODUL	127	41102	Se “Möjliga inställningar”
11.03 VAL EXT REF1	**(1)** PANEL; **(2)** AI1; **(3)** AI2; **(4)** AI3; **(5)** AI1/JOYST; **(6)** AI2/JOYST; **(7)** AI1 + AI3; **(8)** AI2 + AI3; **(9)** AI1...AI3; **(10)** AI2...AI3; **(11)** AI1 * AI3; **(12)** AI2 * AI3; **(13)** MIN(AI1,AI3); **(14)** MIN(AI2,AI3); **(15)** MAX(AI1,AI3); **(16)** MAX(AI2,AI3); **(17)** DI3U,4D(R); **(18)** DI3U,4D; **(19)** DI5U,6D; **(20)** KOMM MODUL; **(21)** KOMM-REF+AI1; **(22)** KOMMREF*AI1	128	41103	Se “Möjliga inställningar”
11.04 EXT REF1 MIN	0 ... 18000 rpm	129	41104	1 = 1 rpm
11.05 EXT REF1 MAX	0 ... 18000 rpm	130	41105	1 = 1 rpm
11.06 VAL EXT REF2	**(1)** PANEL; **(2)** AI1; **(3)** AI2; **(4)** AI3; **(5)** AI1/JOYST; **(6)** AI2/JOYST; **(7)** AI1 + AI3; **(8)** AI2 + AI3; **(9)** AI1...AI3; **(10)** AI2...AI3; **(11)** AI1 * AI3; **(12)** AI2 * AI3; **(13)** MIN(AI1,AI3); **(14)** MIN(AI2,AI3); **(15)** MAX(AI1,AI3); **(16)** MAX(AI2,AI3); **(17)** DI3U,4D(R); **(18)** DI3U,4D; **(19)** DI5U,6D; **(20)** KOMM MODUL; **(21)** KOMM-REF+AI1; **(22)** KOMMREF*AI1	131	41106	Se “Möjliga inställningar”
11.07 EXT REF2 MIN	0 % ... 100 %	132	41107	0 = 0%, 10000 = 100%
11.08 EXT REF2 MAX	0 % ... 500 %	133	41108	0 = 0%, 5000 = 500%
12 KONST VARVTAL				
12.01 VAL KONST VARVTAL	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI1 (VARVT1); **(3)** DI2 (VARVT2); **(4)** DI3 (VARVT3); **(5)** DI4 (VARVT4); **(6)** DI5 (VARVT5); **(7)** DI6 (VARVT6); **(8)** DI1,2; **(9)** DI3,4; **(10)** DI5, 6; **(11)** DI1,2,3; **(12)** DI3,4,5; **(13)** DI4,5,6; **(14)** DI3,4,5,6	151	41201	Se “Möjliga inställningar”
12.02 KONST VARVTAL 1	0 ... 18000 rpm	152	41202	1 = 1 rpm
12.03 KONST VARVTAL 2	0 ... 18000 rpm	153	41203	1 = 1 rpm
12.04 KONST VARVTAL 3	0 ... 18000 rpm	154	41204	1 = 1 rpm
12.05 KONST VARVTAL 4	0 ... 18000 rpm	155	41205	1 = 1 rpm
12.06 KONST VARVTAL 5	0 ... 18000 rpm	156	41206	1 = 1 rpm
12.07 KONST VARVTAL 6	0 ... 18000 rpm	157	41207	1 = 1 rpm
12.08 KONST VARVTAL 7	0 ... 18000 rpm	158	41208	1 = 1 rpm
12.09 KONST VARVTAL 8	0 ... 18000 rpm	159	41209	1 = 1 rpm
12.10 KONST VARVTAL 9	0 ... 18000 rpm	160	41210	1 = 1 rpm
12.11 KONST VARVTAL 10	0 ... 18000 rpm	161	41211	1 = 1 rpm
12.12 KONST VARVTAL 11	0 ... 18000 rpm	162	41212	1 = 1 rpm
12.13 KONST VARVTAL 12	0 ... 18000 rpm	163	41213	1 = 1 rpm
12.14 KONST VARVTAL 13	0 ... 18000 rpm	164	41214	1 = 1 rpm
12.15 KONST VARVTAL 14	0 ... 18000 rpm	165	41215	1 = 1 rpm
12.16 KONST VARVTAL 15	-18000 ... 18000 rpm	166	41216	1 = 1 rpm
13 ANALOGA INGÅNGAR				
13.01 MINIMUM AI1	**(1)** 0 V; **(2)** 2 V; **(3)** AVLÄST; **(4)** AVLÄS	176	41301	Se “Möjliga inställningar”

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
13.02 MAXIMUM AI1	**(1)** 10 V; **(2)** AVLÄST; **(3)** AVLÄS	177	41302	Se “Möjliga inställningar”
13.03 SKALNING AI1	0 ... 100 %	178	41303	Se “Möjliga inställningar”
13.04 FILTER AI1	0,00 s ... 10,00 s	179	41304	0 = 0%, 10000 = 100%
13.05 INVERTERING AI1	**(0)** NEJ; **(1)** JA	180	41305	Se “Möjliga inställningar”
13.06 MINIMUM AI2	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA; **(3)** AVLÄST; **(4)** AVLÄS	181	41306	Se “Möjliga inställningar”
13.07 MAXIMUM AI2	**(1)** 20 mA; **(2)** AVLÄST; **(3)** AVLÄS	182	41307	Se “Möjliga inställningar”
13.08 SKALNING AI2	0 ... 100 %	183	41308	0 = 0%, 10000 = 100%
13.09 FILTER AI2	0,00 s ... 10,00 s	184	41309	0 = 0 s, 1000 = 10 s
13.10 INVERTERING AI2	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	185	41310	Se “Möjliga inställningar”
13.11 MINIMUM AI3	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA; **(3)** AVLÄST; **(4)** AVLÄS	186	41311	Se “Möjliga inställningar”
13.12 MAXIMUM AI3	**(1)** 20 mA; **(2)** AVLÄST; **(3)** AVLÄS	187	41312	Se “Möjliga inställningar”
13.13 SKALNING AI3	0 ... 100 %	188	41313	0 = 0%, 10000 = 100%
13.14 FILTER AI3	0,00 s ... 10,00 s	189	41314	0 = 0 s, 1000 = 10 s
13.15 INVERTERING AI3	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	190	41315	Se “Möjliga inställningar”
14 RELÄUTGÅNGAR				
14.01 RELÄ RO1 UTGÅNG	Reläutgångar 1, 2 & 3: **(1)** EJ VALD; **(2)** DRIFTKLAR; **(3)** DRIFT; **(4)** FEL; **(5)** FEL(-1); **(6)** FEL(RST); **(7)** FASTL VARN; **(8)** FASTL FEL; **(9)** MOT ÖVL VARN; **(10)** MOT ÖVL FEL; **(11)** ACS TEMP VAR; **(12)** ACS TEMP FEL; **(13)** FEL/VARN; **(14)** VARNING; **(15)** BACKRIKTN; **(16)** EXT STYRN; **(17)** REF 2 VALD; (18 KONST VARVT; **(19)** ÖVERSP; **(20)** UNDERSP; **(21)** VARVT1 GRÄNS; **(22)** VARVT2 GRÄNS; **(23)** STRÖMGRÄNS; **(24)** REF1 GRÄNS; **(25)** REF2 GRÄNS; **(26)** MOM1 GRÄNS; **(27)** MOM2 GRÄNS; **(28)** STARTAD; **(29)** BORTF REF; **(30)** VID REFERENS Reläutgångar 1 & 2: **(31)** ÄRV1 GRÄNS; **(32)** ÄRV2 GRÄNS Reläutgång 3: **(31)** MOT MAGNETIS; **(32)** EGET 2 VALD	201	41401	Se “Möjliga inställningar”
14.02 RELÄ RO2 UTGÅNG		202	41402	Se “Möjliga inställningar”
14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG		203	41403	Se “Möjliga inställningar”
15 ANALOGA UTGÅNGAR				
15.01 ANALOG UTGÅNG 1	**(1)** EJ VALD; **(2)** HASTIGHET; **(3)** VARVTAL; **(4)** FREKVENS; **(5)** STRÖM; **(6)** MOMENT; **(7)** EFFEKT; **(8)** M-LEDSSP; **(9)** UTSPÄNNING; **(10)** APPL UTG; **(11)** REFERENS; **(12)** REGL AVVIK; **(13)** ÄRVÄRDE1; **(14)** ÄRVÄRDE2; **(15)** KOMM.MODUL	226	41501	Se “Möjliga inställningar”
15.02 INVERTERING AO1	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	227	41502	Se “Möjliga inställningar”
15.03 MINIMUM AO1	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA	228	41503	Se “Möjliga inställningar”
15.04 FILTER AO1	0,00 s ... 10,00 s	229	41504	0 = 0 s, 1000 = 10 s
15.05 SKALNING AO1	10 % ... 1000 %	230	41505	100=10%, 10000=100%
15.06 ANALOG UTGÅNG 2	**(1)** EJ VALD; **(2)** HASTIGHET; **(3)** VARVTAL; **(4)** FREKVENS; **(5)** STRÖM; **(6)** MOMENT; **(7)** EFFEKT; **(8)** M-LEDSSP; **(9)** UTSPÄNNING; **(10)** APPL UTG; **(11)** REFERENS; **(12)** REGL AVVIK; **(13)** ÄRVÄRDE1; **(14)** ÄRVÄRDE2	231	41506	Se “Möjliga inställningar”
15.07 INVERTERING AO2	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	232	41507	Se “Möjliga inställningar”

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
15.08 MINIMUM AO2	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA	233	41508	Se “Möjliga inställningar”
15.09 FILTER AO2	0,00 s ... 10,00 s	234	41509	0 = 0 s, 1000 = 10 s
15.10 SKALNING AO2	10 % ... 1000 %	235	41510	100=10%, 10000=100%
16 SYSTEM STYRNING				
16.01 DRIFTFRIGIVNING	**(1)** JA; **(2)** DI1; **(3)** DI2; **(4)** DI3; **(5)** DI4; **(6)** DI5; **(7)** DI6	251	41601	Se “Möjliga inställningar”
16.02 PARAMETERLÅS	**(0)** ÖPPET; **(65535)** LÅST	252	41602	Se “Möjliga inställningar”
16.03 KOD FÖR PAR LÅS	0...30000	253	41603	
16.04 VAL FELKVITTERING	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI1; **(3)** DI2; **(4)** DI3; **(5)** DI4; **(6)** DI5; **(7)** DI6; **(8)** VID STOPP	254	41604	Se “Möjliga inställningar”
16.05 EGET MAKRO VIA IO	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI1; **(3)** DI2; **(4)** DI3; **(5)** DI4; **(6)** DI5; **(7)** DI6	255	41605	Se “Möjliga inställningar”
16.06 LOKAL LÅSN	**(0)** FRÅN; **(65535)** TILL	256	41606	Se “Möjliga inställningar”
16.07 PARAM BACKUP	**(0)** KLART; **(1)** SPARA	257	41607	Se “Möjliga inställningar”
20 GRÄNSER				
20.01 MIN VARVTAL	-18000/(antal polpar) rpm...3000/(antal polpar) rpm	351	42001	1 = 1 rpm
20.02 MAX VARVTAL	-3000/(antal polpar)...18000/(antal polpar) rpm	352	42002	1 = 1 rpm
20.03 MAX STRÖM	0,0 % I_{hd} ... 200,0 % I_{hd}	353	42003	0 = 0%, 20000 = 200%
20.04 MAX MOMENT	0,0 %...300,0 %	354	42004	100 = 1 %
20.05 ÖVERSP REGL	**(1)** TILL; **(0)** FRÅN	355	42005	Se “Möjliga inställningar”
20.06 UNDERSP REGL	**(1)** TILL; **(0)** FRÅN	356	42006	Se “Möjliga inställningar”
20.07 MIN FREKVENS	300,00...50 Hz. Visas endast då SKALÄR styrning är vald.	357	42007	-30000 = 300 Hz, 5000 = 50 Hz
20.08 MAX FREKVENS	-50 Hz...300 Hz Visas endast då SKALÄR styrning är vald.	358	42008	-5000 = 50 Hz 30000 = 300 Hz,
20.09 VAL AV MIN MOMENT	-MAX MOMENT; AVL MIN MOM	359	42009	Se “Möjliga inställningar”
20.10 AVL MIN MOM	-300.0…0.0 %	360	42106	10 = 1 %
21 START/STOPP				
21.01 START FUNKTION	**(1)** AUTO; **(2)** DC MAGN; **(3)** KONST DC MAGN	376	42101	Se “Möjliga inställningar”
21.02 KONST MAGN TID	30,0 ms...10000,0 ms	377	42102	1 = 1 ms
21.03 STOPP FUNKTION	**(1)** UTRULLNING; **(2)** RAMP	378	42103	Se “Möjliga inställningar”
21.04 DC FASTHÅLLN	**(0)** FRÅN; **(65535)** TILL	379	42104	Se “Möjliga inställningar”
21.05 DC FASTHÅLLN VARVTAL	0 rpm...3000 rpm	380	42105	1 = 1 rpm
21.06 DC FASTHÅLLNING STRÖM	0 %...100 %	381	42106	1 = 1 %
22 ACCEL/RETARD				
22.01 VAL AV ACC/RET 1/2	**(1)** ACC/RET 1; **(2)** ACC/RET 2; **(3)** DI1; **(4)** DI2; **(5)** DI3; **(6)** DI4; **(7)** DI5; **(8)** DI6	401	42201	Se “Möjliga inställningar”
22.02 ACCEL TID 1	0,00 s ... 1800,00 s	402	42202	0 = 0 s, 18000 = 1800 s
22.03 RETARD TID 1	0,00 s ... 1800,00 s	403	42203	0 = 0 s, 18000 = 1800 s
22.04 ACCEL TID 2	0,00 s ... 1800,00 s	404	42204	0 = 0 s, 18000 = 1800 s
22.05 RETARD TID 2	0,00 s ... 1800,00 s	405	42205	0 = 0 s, 18000 = 1800 s

Parameter	**Möjliga inställningar** () = fältbussekvivalent	**PROFIBUS** Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	**Modbus** Par No.	**Skalning för fältbuss**
22.06 ACC/RET RAMP FORM	0.00 s ... 1000.00 s	406	42206	100 = 1 s
22.07 NÖDSTOPP RAMP TID	0,00 s ... 2000,00 s	407	42207	100 1 s
23 VARVT REGULATOR				
23.01 REL FÖRST	0,0 ... 100,0	426	42301	0 = 0, 10000 = 100
23.02 INTEGRATIONSTID	0,01 s ... 999,98 s	427	42302	1000 = 1 s
23.03 DERIVERINGSTID	0,0 ms ... 9999,8 ms	428	42303	1 = 1 ms
23.04 ACC KOMPENSERING	0,00 s ... 100,00 s	429	42304	0 = 0 s, 1000 = 100 s
23.05 EFTERSLÄPN FÖRST	0,0 % ... 400,0 %	430	42305	1 = 1 %
23.06 SJÄLVINSTÄLLNING	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	431	42306	Se “Möjliga inställningar”
24 MOMENTREGULATOR	(Visas endast då 99.02 TILLÄMPNINGS-MAKRO = M-REGL)			
24.01 MOMENTRAMP UPP	0,00 s ... 120,00 s	451	42401	0 = 0 s, 100 = 10 s
24.02 MOMENTRAMP NER	0,00 s ... 120,00 s	452	42402	0 = 0 s, 100 = 10 s
25 KRITISKA VARVTAL				
25.01 VAL KRIT VARVTAL	**(0)** FRÅN; **(65535)** TILL	476	42501	Se “Möjliga inställningar”
25.02 KRIT VARVTAL 1 LÅG	0 rpm ... 18000 rpm	477	42502	1 = 1 rpm
25.03 KRIT VARVTAL 1 HÖG	0 rpm ... 18000 rpm	478	42503	1 = 1 rpm
25.04 KRIT VARVTAL 2 LÅG	0 rpm ... 18000 rpm	479	42504	1 = 1 rpm
25.05 KRIT VARVTAL 2 HÖG	0 rpm ... 18000 rpm	480	42505	1 = 1 rpm
25.06 KRIT VARVTAL 3 LÅG	0 rpm ... 18000 rpm	481	42506	1 = 1 rpm
25.07 KRIT VARVTAL 3 HÖG	0 rpm ... 18000 rpm	482	42507	1 = 1 rpm
26 MOTOR STYRNING				
26.01 FLÖDESOPTIMERING	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	501	42601	Se “Möjliga inställningar”
26.02 FLÖDESBROMSNING	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	502	42602	Se “Möjliga inställningar”
26.03 IR-KOMPENSERING	0 % ... 30 % (visas endast då SKALÄR styrning är vald)	503	42603	100 = 1 %
30 FELFUNKTIONER				
30.01 AI<MIN FUNKTION	**(1)** FEL; **(2)** NEJ; **(3)** KNST VARV 15; **(4)** SEN VARVT	601	43001	Se “Möjliga inställningar”
30.02 PANEL BORTFALL	**(1)** FEL; **(2)** KNST VARV 15; **(3)** SEN VARVT	602	43002	Se “Möjliga inställningar”
30.03 EXTERNT FEL	**(1)** EJ VALD; **(2)** DI1; **(3)** DI2; **(4)** DI3; **(5)** DI4; **(6)** DI5; **(7)** DI6	603	43003	Se “Möjliga inställningar”
30.04 MOTOR ÖVERLAST	**(1)** FEL; **(2)** VARNING; **(3)** NEJ	604	43004	Se “Möjliga inställningar”
30.05 MOTOR ÖVERL TYP	**(1)** DTC; **(2)** EGENDEF; **(3)** TERMISTOR	605	43005	Se “Möjliga inställningar”
30.06 MOTOR TERM TID	256,0 s ... 9999,8 s	606	43006	1 = 1 s
30.07 MOTOR BEL KURVA	50,0 % ... 150,0 %	607	43007	1 = 1 %
30.08 NOLLVARV BEL	25,0 % ... 150,0 %	608	43008	1 = 1 %
30.09 BRYTPUNKT	1,0 Hz ... 300,0 Hz	609	43009	100 = 1, 30000 = 300 Hz

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
30.10 FASTLÅSN FUNKTION	**(1)** FEL; **(2)** VARNING; **(3)** NEJ	610	43010	Se “Möjliga inställningar”
30.11 FASTLÅSN FREKV	0,5 Hz ... 50,0 Hz	611	43011	50 = 0,5 Hz, 5000 = 50 Hz
30.12 FASTLÅSN TID	10,00 s ... 400,00 s	612	43012	1 = 1 s
30.13 LÅG LAST FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** VARNING; **(3)** FEL	613	43013	Se “Möjliga inställningar”
30.14 LÅG LAST TID	0,0 s ... 600,0 s	614	43014	1 = 1 s
30.15 LÅG LAST KURVA	1 ... 5	615	43015	Se “Möjliga inställningar”
30.16 MOTOR FASBORTF	**(0)** NEJ; **(65535)** FEL	616	43016	Se “Möjliga inställningar”
30.17 JORDFEL	**(0)** VARNING; **(65535)** FEL	617	43017	Se “Möjliga inställningar”
30.18 KOMM MOD FEL FUNK	**(1)** FEL; **(2)** NEJ; **(3)** KNST VARV; **(4)** SEN VARVT	618	43018	Se “Möjliga inställningar”
30.19 MAIN REF DS T-OUT	0,1...60 s	619	43019	10 = 0,1 s, 6000 = 60 s
30.20 KOMM FEL RO/AO	**(1)** NOLL; **(2)** SEN VÄRDE	620	43020	Se “Möjliga inställningar”
30.21 AUX DSET TIME-OUT	0.1…60.0 s	621	43021	10 = 0,1 s, 6000 = 60 s
31 AUTOM KVITTERING				
31.01 ANTAL FÖRSÖK	0 ... 5	626	43101	
31.02 FÖRSÖKSTID	1,0 s ... 180,0 s	627	43102	100 = 1 s, 18000 = 180 s
31.03 FÖRDRÖJNING	0,0 s ... 3,0 s	628	43103	0 = 0s, 300 = 3 s
31.04 ÖVERSTRÖM	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	629	43104	Se “Möjliga inställningar”
31.05 ÖVERSPÄNNING	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	630	43105	Se “Möjliga inställningar”
31.06 UNDERSPÄNNING	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	631	43106	Se “Möjliga inställningar”
31.07 AI SIGNAL<MIN	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	632	43107	Se “Möjliga inställningar”
32 ÖVERVAKNING				
32.01 VARVT1 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS; **(4)** ABS LÅG GRÄNS	651	43201	Se “Möjliga inställningar”
32.02 VARVT1 GRÄNS	- 18000 rpm ... 18000 rpm	652	43202	1 = 1 rpm
32.03 VARVT2 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS; **(4)** ABS LÅG GRÄNS	653	43203	Se “Möjliga inställningar”
32.04 VARVT2 GRÄNS	- 18000 rpm ... 18000 rpm	654	43204	1 = 1 rpm
32.05 STRÖM FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	655	43205	Se “Möjliga inställningar”
32.06 STRÖM GRÄNS	0...1000 A	656	43206	1 = 1 A
32.07 MOMENT 1 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	657	43207	Se “Möjliga inställningar”
32.08 MOMENT 1 GRÄNS	-400 % ... 400 %	658	43208	10 = 1 %
32.09 MOMENT 2 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	659	43209	Se “Möjliga inställningar”
32.10 MOMENT 2 GRÄNS	-400 % ... 400 %	660	43210	10 = 1 %
32.11 REF1 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	661	43211	Se “Möjliga inställningar”
32.12 REF1 GRÄNS	0 rpm ... 18000 rpm	662	43212	1 = 1 rpm
32.13 REF2 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	663	43213	Se “Möjliga inställningar”
32.14 REF2 GRÄNS	0 % ... 500 %	664	43214	10 = 1 %
32.15 ÄRV1 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	665	43215	Se “Möjliga inställningar”
32.16 ARV1 GRÄNS	0 % ... 200 %	666	43216	0 = 0%, 10 = 1 %

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
32.17 ÄRV2 FUNKTION	**(1)** NEJ; **(2)** LÅG GRÄNS; **(3)** HÖG GRÄNS	667	43217	Se “Möjliga inställningar”
32.18 ÄRV2 GRÄNS	0 % ... 200 %	668	43218	0 = 0%, 10 = 1 %
33 INFORMATION				
33.01 PROGR VERS	(Version av ACS 600 systemprogramvara)	676	43301	
33.02 APPL PROGR VERS	(Version av ACS 600 tillämpningspro-gramvara)	677	43302	
33.03 TEST DATUM	(Datum för fabrikstest)	678	43303	
34 PROCESS HASTIGHET				
34.01 SKALNING	1 ... 100000	701	43401	1 = 1
34.02 ENHET	**(1)** NEJ; **(2)** rpm; **(3)** %; **(4)** m/s	702	43402	Se “Möjliga inställningar”
40 PID REGULATOR	(Visas endast om 99.02 TILLÄMPNINGS-MAKRO = PID-REGL)			
40.01 PID FÖRST	0,1 ... 100,0	851	44001	10 = 0,1, 10000 = 100
40.02 PID INTEGR TID	0,02 s ... 320,00 s	852	44002	2 = 0,02, 32000 = 320 s
40.03 PID DERIV TID	0,00 s ... 10,00 s	853	44003	100 =1 s
40.04 PID DERIV FILTER	0,04 s ... 10,00 s	854	44004	4 = 0,04 s, 1000 =10 s
40.05 REGL AVVIK INV	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	855	44005	Se “Möjliga inställningar”
40.06 VAL AV ÄRVÄRDE	**(1)** ÄRV1; **(2)** ÄRV1-ÄRV2; **(3)** ÄRV1+ÄRV2; **(4)** ÄRV1*ÄRV2; **(5)** ÄRV1/ÄRV2; **(6)** MIN(Ä1,Ä2); **(7)** MAX(Ä1,Ä2); **(8)** kvr(Ä1-Ä2); **(9)** kvÄ1+kvÄ2	856	44006	Se “Möjliga inställningar”
40.07 ÄRV1 INGÅNG	**(1)** AI1; **(2)** AI2; **(3)** AI3	857	44007	Se “Möjliga inställningar”
40.08 ÄRV2 INGÅNG	**(1)** AI1; **(2)** AI2; **(3)** AI3	858	44008	Se “Möjliga inställningar”
40.09 ÄRV1 MINIMUM	-1000 % ... 1000 %	859	44009	-10000 = -1000 %, 10000 = 1000 %
40.10 ÄRV1 MAXIMUM	-1000 % ... 1000 %	860	44010	
40.11 ÄRV2 MINIMUM	-1000 % ... 1000 %	861	44011	
40.12 ÄRV2 MAXIMUM	-1000 % ... 1000 %	862	44012	
50 PULSGIVARE	Synlig endast om 98.01 PULSGIVARMO-DUL är ettställd.	1001 ...	45001 ...	
50.01 PULSANTAL	0 ... 29999 (tillåtna: 128; 256; ...; 4096	1001	4500q	1 = 1 ppr
50.02 VARVT MÄTMETOD	**(1)** A -¯ B RIKTN; **(2)** A -¯-; **(3)** A -¯- B RIKTN; **(4)** A -¯- B -¯-	1002	45002	Se “Möjliga inställningar”
50.03 PULSGIV FEL	**(1)** VARNING; **(2)** FEL	1003	45003	Se “Möjliga inställningar”
50.04 ÖVERVAKN TID	5 ... 50000 ms	1004	45004	1 = 1 ms
50.05 PULSGIV KANAL	**(1)** KANAL 1; **(2)** KANAL 2	1005	45005	Se “Möjliga inställningar”
50.06 VAL AV VARVTAL ÅTERF	**(0)** INTERNAL; **(65535)** ENCODER	1006	45006	Se “Möjliga inställningar”
51 KOMM MODUL	Synlig endast om 98.02 KOMM MODUL är ettställd. Se handboken om enheten	1026 ...	45101 ...	
52 STANDARD MODBUS				
52.01 STATION NUMBER	1…247	1051	45201	Se “Möjliga inställningar”
52.02 BAUDRATE	**(1)** 600; **(2)** 1200; **(3)** 2400; **(4)** 4800; **(5)** 9600; **(6)** 19200	1052	45202	Se “Möjliga inställningar”

Parameter	Möjliga inställningar () = fältbussekvivalent	PROFIBUS Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	Modbus Par No.	Skalning för fältbuss
52.03 PARITY	**(1)** NONE1STOPBIT; **(2)** NONE2STOPBIT; **(3)** ODD; **(4)** EVEN	1053	45203	Se “Möjliga inställningar”
70 DDCS CONTROL				
70.01 KANAL 0 ADRESS	1...125	1375	47001	Se “Möjliga inställningar”
70.02 KANAL 3 ADRESS	1...254	1376	47002	Se “Möjliga inställningar”
70.03 CH1 BAUDRATE	**(0)** 8 Mbit; **(1)** 4 Mbit; **(2)** 2 Mbit; **(3)** 1 Mbit	1377	47003	Se “Möjliga inställningar”
90 D SET REC ADDR	Synlig endast om 98.02 KOMM MODUL är ettställd.			
90.1 D SET 3 VAL 1	0 ... 8999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1735	49001	Se “Möjliga inställningar”
90.02 D SET 3 VAL 2	0 ... 8999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1736	49002	Se “Möjliga inställningar”
90.03 D SET 3 VAL 3	0 ... 8999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1737	49003	Se “Möjliga inställningar”
90.04 MAIN DS SOURCE	1…125	1738	49004	Se “Möjliga inställningar”
90.05 AUX DS SOURCE	1…125	1739	49005	Se “Möjliga inställningar”
92 D SET TR ADDR	Synlig endast om 98.02 KOMM MODUL är ettställd.			
92.01 Main DS Status Word	Fast inställt på 302. Ej synlig	1771	49201	Se “Möjliga inställningar”
92.02 MAIN DS ACT1	0 ... 9999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1772	49202	Se “Möjliga inställningar”
92.03 MAIN DS ACT2	0 ... 9999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1773	49203	Se “Möjliga inställningar”
92.04 MAIN DS ACT3	0 ... 9999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1774	49204	Se “Möjliga inställningar”
92.05 MAIN DS ACT4	0 ... 9999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1775	49205	Se “Möjliga inställningar”
92.06 MAIN DS ACT5	0 ... 9999. Format: **(X)XYY** där **(X)X** = parametergrupp och **YY** = parameterindex	1776	49206	Se “Möjliga inställningar”
96 EXTERNAL AO	Synlig endast om 98.06 AI/O EXT MODUL är inställd på UNIPOLÄR PRG eller BIPOLÄR PRG)			
96.01 EXT AO1	**(1)** EJ VALD; **(2)** HASTIGHET; **(3)** VARVTAL; **(4)** FREVENS; **(5)** STRÖM; **(6)** MOMENT; **(7)** EFEKT; **(8)** M-LEDSSP; **(9)** UTSPÄNNING; **(10)** APPL UTGÅNG; **(11)** REFERENS; **(12)** REGL AVVIK; **(13)** ÄRVÄRDE 1; **(14)** ÄRVÄRDE 2; **(15)** KOMM. MODUL	1843	49601	Se “Möjliga inställningar”
96.02 INVERT EXT AO1	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1844	49602	Se “Möjliga inställningar”
96.03 MINIMUM EXT AO1	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA; **(3)** 10mA	1845	49603	Se “Möjliga inställningar”
96.04 FILTER EXT AO1	0.00 s ... 10.00 s	1846	49604	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.05 SCALE EXT AO1	10 % ... 1000 %	1847	49605	100 = 10 % 10000 = 1000 %

Parameter	**Möjliga inställningar** () = fältbussekvivalent	**PROFIBUS** Par No. (Lägg till 4000 i FMS-läge)	**Modbus** Par No.	**Skalning för fältbuss**
96.06 EXT AO2	**(1)** EJ VALD; **(2)** HASTIGHET; **(3)** VARVTAL; **(4)** FREKVENS; **(5)** STRÖM; **(6)** MOMENT; **(7)** EFFEKT; **(8)** M-LEDSSP; **(9)** OUTPUT VOLT; **(10)** APPL UTG; **(11)** REFERENS; **(12)** REGL AVVIK; **(13)** ÄRVÄRDE 1; **(14)** ÄRVÄRDE 2; **(15)** KOMM. MODUL	1848	49606	Se “Möjliga inställningar”
96.07 INVERT EXT AO2	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1849	49607	Se “Möjliga inställningar”
96.08 MINIMUM EXT AO2	**(1)** 0 mA; **(2)** 4 mA; **(3)** 10mA	1850	49608	Se “Möjliga inställningar”
96.09 FILTER EXT AO2	0.00 s ... 10.00 s	1851	49609	0 = 0 s 1000 = 10 s
96.10 SCALE EXT AO2	10 % ... 1000 %	1852	49610	100 = 10 % 10000 = 1000 %
98 TILLVALSMODULER				
98.01 PULSGIVARMODUL	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1901	49801	Se “Möjliga inställningar”
98.02 KOMM MODUL	**(1)** NEJ; **(2)** FÄLTBUSS; **(3)** ADVANT; **(4)** STD MODBUS; **(5)** ANPASSAD	1902	49802	Se “Möjliga inställningar”
98.03 EXT DI/O MODUL 1	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1903	49803	Se “Möjliga inställningar”
98.04 EXT DI/O MODUL 2	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1904	49804	Se “Möjliga inställningar”
98.05EXT DI/O MODUL 3	**(0)** NEJ; **(65535)** JA	1905	49805	Se “Möjliga inställningar”
98.06 EXT AI/O MODUL	**(1)** NEJ; **(2)** UNIPOLÄR; **(3)** BIPOLÄR; **(4)** UNIPOLÄR PRG; **(5)** BIPOLÄR PRG	1906	49806	Se “Möjliga inställningar”
98.07 KOMM PROFIL	**(0)** ABB DRIVES; **(65535)** CSA2.8/3.0 (endast synlig då parameter 98.02 KOMM MODUL är ettställd)	1907	49807	Se “Möjliga inställningar”

Bilaga B – Grundinställningar för tillämpningsmakron

Tabellerna i denna bilaga listar samtliga förvalda grundinställningar för parametrar i de tillämpningsmakron som medföljer ACS 600. Använd tabellerna som referens då du väljer och anpassar tillämpningsmakron för din ACS 600-tillämpning.

Tabell B-1 Standardinställningar för parametrarna i ACS 600-systemets tillämpningsmakron.

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
DRIFTVÄRDEN I GRUPP 1	(TRE DRIFTVÄRDEN VISAS PÅ MANÖVERENHETENS DISPLAY VID DRIFTVÄRDESVISNING)					
	FREKV	FREKV	VARVTAL	VARVTAL	FREKV	
	STRÖM	STRÖM	ÄRV 1	MOMENT	STRÖM	
	EFFEKT	STYRPLATS	REGL AVV	STYRPLATS	EFFEKT	
99 STARTPARAMETRAR						
99.01 SPRÅK	SVENSKA	SVENSKA	SVENSKA	SVENSKA	SVENSKA	
99.02 TILLÄMPNINGSMAKRO	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	
99.03 MAKRO ÅTERSTÄLLN	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
99.04 MOTOR STYRMETOD	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	
99.04 MOTOR NOM SPÄNN	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
99.06 MOTOR NOM STRÖM	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	
99.07 MOTOR NOM FREKV	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	
99.08 MOTOR NOM VARVT	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	
99.09 MOTOR NOM EFFEKT	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	
99.10 MOTOR IDENTIFIER	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
10 START/STOPP/ROT						
10.01 EXT1 STRT/STP/ROT	DI1,2	DI1,2	DI1	DI1,2	DI1,2	
10.02 EXT2 STRT/STP/ROT	EJ VALD	DI6,5	DI6	DI1,2	EJ VALD	
10.03 ROTATIONSRIKTNING	FRAM	VALD	FRAM	VALD	VALD	
11 VAL AV REFERENS						
11.01 REF FRÅN PANEL	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	
11.02 VAL EXT1/EXT2	EXT1	DI3	DI3	DI3	EXT1	
11.03 EXT REF1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	
11.04 EXT REF1 MIN	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
11.04 EXT REF1 MAX	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	
11.06 EXT REF2	PANEL	AI2	AI1	AI2	AI1	
11.07 EXT REF2 MIN	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
11.08 EXT REF2 MAX	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
12 KONSTANT VARVTAL						
12.01 VAL KONST VARVTAL	DI5,6	DI4(VARVT4)	DI4(VARVT4)	DI4(VARVT4)	DI4,5,6	
12.02 KONST VARVTAL 1	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	
12.03 KONST VARVTAL 2	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	
12.04 KONST VARVTAL 3	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	
12.04 KONST VARVTAL 4	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	
12.06 KONST VARVTAL 5	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	
12.07 KONST VARVTAL 6	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	
12.08 KONST VARVTAL 7	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	
12.09 KONST VARVTAL 8	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.10 KONST VARVTAL 9	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.11 KONST VARVTAL 10	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.12 KONST VARVTAL 11	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.13 KONST VARVTAL 12	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.14 KONST VARVTAL 13	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.15 KONST VARVTAL 14	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
12.16 KONST VARVTAL 15	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
13 ANALOGA INGÅNGAR						
13.01 MINIMUM AI1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	
13.02 MAXIMUM AI1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	
13.03 SKALNING AI1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.04 FILTER AI1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	
13.04 INVERTERING AI1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
13.06 MINIMUM AI2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.07 MAXIMUM AI2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.08 SKALNING AI2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.09 FILTER AI2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	
13.10 INVERTERING AI2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
13.11 MINIMUM AI3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
13.12 MAXIMUM AI3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	
13.13 SKALNING AI3	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
13.14 FILTER AI3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	
13.15 INVERTERING AI3	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
14 RELÄUTGÅNGAR						
14.01 RELÄ RO1 UTGÅNG	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	
14.02 RELÄ RO2 UTGÅNG	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	
14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	
15 ANALOGA UTGÅNGAR						
15.01 ANALOG UTGÅNG 1	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	
15.02 INVERTERING AO1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
15.03 MINIMUM AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.04 FILTER AO1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	
15.04 SKALNING AO1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
15.06 ANALOG UTGÅNG 2	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	
15.07 INVERTERING AO2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
15.08 MINIMUM AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
15.09 FILTER AO2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	
15.10 SKALNING AO2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
16 SYSTEM STYRNING						
16.01 DRIFTFRIGIVNING	JA	JA	DI5	DI6	JA	
16.02 PARAMETERLÅS	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	
16.03 KOD FÖR PAR LÅS	0	0	0	0	0	
16.04 VAL FELKVITTERING	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	
16.04 EGET MAKRO VIA IO	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	
16.06 LOKAL LÅSN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	
16.07 PARAM BACKUP	KLART	KLART	KLART	KLART	KLART	
20 GRÄNSER						
20.01 MIN VARVTAL	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	
20.02 MAX VARVTAL	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	(beräknat)	
20.03 MAX STRÖM	200,0 % I_{hd}	200,0 % I_{hd}	200,0 % I_{hd}	200,0 % I_{hd}	200,0 % I_{hd}	
20.04 MAX MOMENT	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	300,0 %	
20.04 ÖVERSP REGL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	
20.06 UNDERSP REGL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	
20.07 MIN FREKVENS	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	
20.08 MAX FREKVENS	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	
20.09 VAL AV MIN MOMENT	-MAX MOMENT	-MAX MOMENT	-MAX MOMENT	-MAX MOMENT	-MAX MOMENT	
20.10 AVL MIN MOM	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	-300.0 %	
21 START/STOPP						
21.01 START FUNKTION	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	
21.02 KONST DCMAGN	300,0 ms	300,0 ms	300,0 ms	300,0 ms	300,0 ms	
21.03 STOPP FUNKTION	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	RAMP	
21.04 DC FASTHÅLLNING	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	
21.04 DC FASTH VARVTAL	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	
21.06 DC FASTH STRÖM	30,0 %	30,0 %	30,0 %	30,0 %	30,0 %	
22 ACCEL/RETARD						
22.01 VAL AV ACC/RET 1/2	DI4	ACC/RET 1	ACC/RET 1	DI5	DI3	
22.02 ACCEL TID 1	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	
22.03 RETARD TID 1	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	
22.04 ACCEL TID 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	
22.04 RETARD TID 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	
22.06 ACC/RET RAMP FORM	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	
22.07 NÖDSTOPP RAMP TID	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	
23 VARVT REGULATOR						
23.01 REL FÖRST	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
23.02 INTEGRATIONSTID	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	
23.03 DERIVERINGSTID	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	
23.04 ACC KOMPENSERING	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0.12 s	

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
23.04 EFTERSLÄPN FÖRST	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
23.06 SJÄLVINSTÄLLNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
24 MOMENTREGULATOR						
24.01 MOMENTRAMP UPP				0.00 s		
24.02 MOMENTRAMP NER				0.00 s		
25 KRITISKA VARVTAL						
25.01 VAL KRIT VARVTAL	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	
25.02 KRIT VARVTAL 1 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
25.03 KRIT VARVTAL 1 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
25.04 KRIT VARVTAL 2 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
25.04 KRIT VARVTAL 2 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
25.06 KRIT VARVTAL 3 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
25.07 KRIT VARVTAL 3 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
26 MOTOR STYRNING						
26.01 FLÖDESOPTIMERING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
26.02 FLÖDESBROMSNING	JA	JA	JA	JA	JA	
26.03 IR-KOMPENSERING	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	
30 FELFUNKTIONER						
30.01 AI<MIN FUNKTION	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.02 PANEL BORTFALL	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.03 EXTERNT FEL	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	
30.04 MOT ÖVERLAST	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
30.04 MOTOR ÖVERL TYP	DTC [1]	DTC [1]	DTC [1]	DTC [1]	DTC [1]	
30.06 MOTOR TERM TID	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	
30.07 MOTOR BEL KURVA	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	
30.08 NOLLVARV BEL	74,0 %	74,0 %	74,0 %	74,0 %	74,0 %	
30.09 BRYTPUNKT	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	
30.10 FASTLÅSN FUNKTION	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.11 FASTLÅSN FREKV	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	
30.12 FASTLÅSN TID	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	
30.13 LÅG LAST FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
30.14 LÅG LAST TID	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	
30.15 LÅG LAST KURVA	1	1	1	1	1	
30.16 MOTOR FASBORTF	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.17 JORDFEL	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.18 KOMM MOD FEL FUNK	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	
30.19 MAIN REF DS T-OUT	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	
30.20 KOMM FEL RO/AO	NOLL	NOLL	NOLL	NOLL	NOLL	
30.21 AUX REF DS T-OUT	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	3.0 s	

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
31 AUTOM KVITTERING						
31.01 ANTAL FÖRSÖK	0	0	0	0	0	
31.02 FÖRSÖKSTID	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	
31.03 FÖRDRÖJNING	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	
31.04 ÖVERSTRÖM	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
31.04 ÖVERSPÄNNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
31.06 UNDERSPÄNNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
31.07 AI SIGNAL<MIN	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32 ÖVERVAKNING						
32.01 VARVT1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.02 VARVT1 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.03 VARVT2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.04 VARVT2 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.04 STRÖM FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.06 STRÖM GRÄNS	0 A	0 A	0 A	0 A	0 A	
32.07 MOMENT 1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.08 MOMENT 1 GRÄNS	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.09 MOMENT 2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.10 MOMENT 2 GRÄNS	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.11 REF1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.12 REF1 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	
32.13 REF2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.14 REF2 GRÄNS	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.15 ACT1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.16 ACT1 GRÄNS	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
32.17 ACT2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
32.18 ACT2 GRÄNS	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
33 INFORMATION						
33.01 PROGR VERS	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	
33.02 APPL PROGR VERS	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	
33.03 TEST DATUM	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	
34 PROCESS HASTIGHET						
34.01 SKALNING	100	100	100	100	100	
34.02 ENHET	%	%	%	%	%	
40 PID REGULATOR						
40.01 PID FÖRST			1,0			
40.02 PID INTEGR TID			60,00 s			
40.03 PID DERIV TID			0,00 s			
40.04 PID DERIV FILTER			1,00 s			
40.04 REGL AVVIK INV			NEJ			
40.06 VAL AV ÄRVÄRDE			ÄRV1			
40.07 ÄRV1 INGÅNG			AI2			
40.08 ÄRV2 INGÅNG			AI2			
40.09 ÄRV1 MINIMUM			0 %			

Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
40.10 ÄRV1 MAXIMUM			100 %			
40.11 ÄRV2 MINIMUM			0 %			
40.12 ÄRV2 MAXIMUM			100 %			
50 PULSGIVARE						
50.01 PULSANTAL	2048	2048	2048	2048	2048	
50.02 VARVT MÄTMETOD	A -˙- B -˙-	A -˙- B -˙-	A -˙- B -˙-	A -˙- B -˙-	A -˙- B -˙-	
50.03 PULSGIV FEL	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	
50.04 ÖVERVAKN TID	1000	1000	1000	1000	1000	
50.05 PULSGIV KANAL	CH 2	CH 2	CH 2	CH 2	CH 2	
50.06 VAL AV VARVTAL ÅTERF	INTERNAL	INTERNAL	INTERNAL	INTERNAL	INTERNAL	
51 KOMM MODUL						
52 STANDARD MODBUS						
52.01 STATION NUMBER	1	1	1	1	1	
52.02 BAUDRATE	9600	9600	9600	9600	9600	
52.03 PARITY	ODD	ODD	ODD	ODD	ODD	
70 DDCS-STYRNING						
70.01 KANAL 0 ADRESS	1	1	1	1	1	
70.02 KANAL 3 ADRESS	1	1	1	1	1	
70.03 CH1 BAUDRATE	2 Mbit	2 Mbit	2 Mbit	2 Mbit	2 Mbit	
90 D SET REC ADDR						
90.01 AUX DS REF3	0	0	0	0	0	
90.02 AUX DS REF4	0	0	0	0	0	
90.03 AUX DS REF5	0	0	0	0	0	
90.04 MAIN DS SOURCE	1	1	1	1	1	
90.05 AUX DS SOURCE	3	3	3	3	3	
92 D SET TR ADDR						
92.01 Main DS Status Word	302	302	302	302	302	Fast inställt
92.02 MAIN DS ACT1	102	102	102	102	102	
92.03 MAIN DS ACT2	105	105	105	105	105	
92.04 AUX DS ACT3	305	305	305	305	305	
92.04 AUX DS ACT4	308	308	308	308	308	
92.06 AUX DS ACT5	306	306	306	306	306	
96 EXTERNAL AO						
96.01 EXT AO1	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	
96.02 INVERT EXT AO1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
96.03 MINIMUM EXT AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
96.04 FILTER EXT AO1	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	
96.05 SCALE EXT AO1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
96.06 EXT AO2	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	
96.07 INVERT EXT AO2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
96.08 MINIMUM EXT AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	

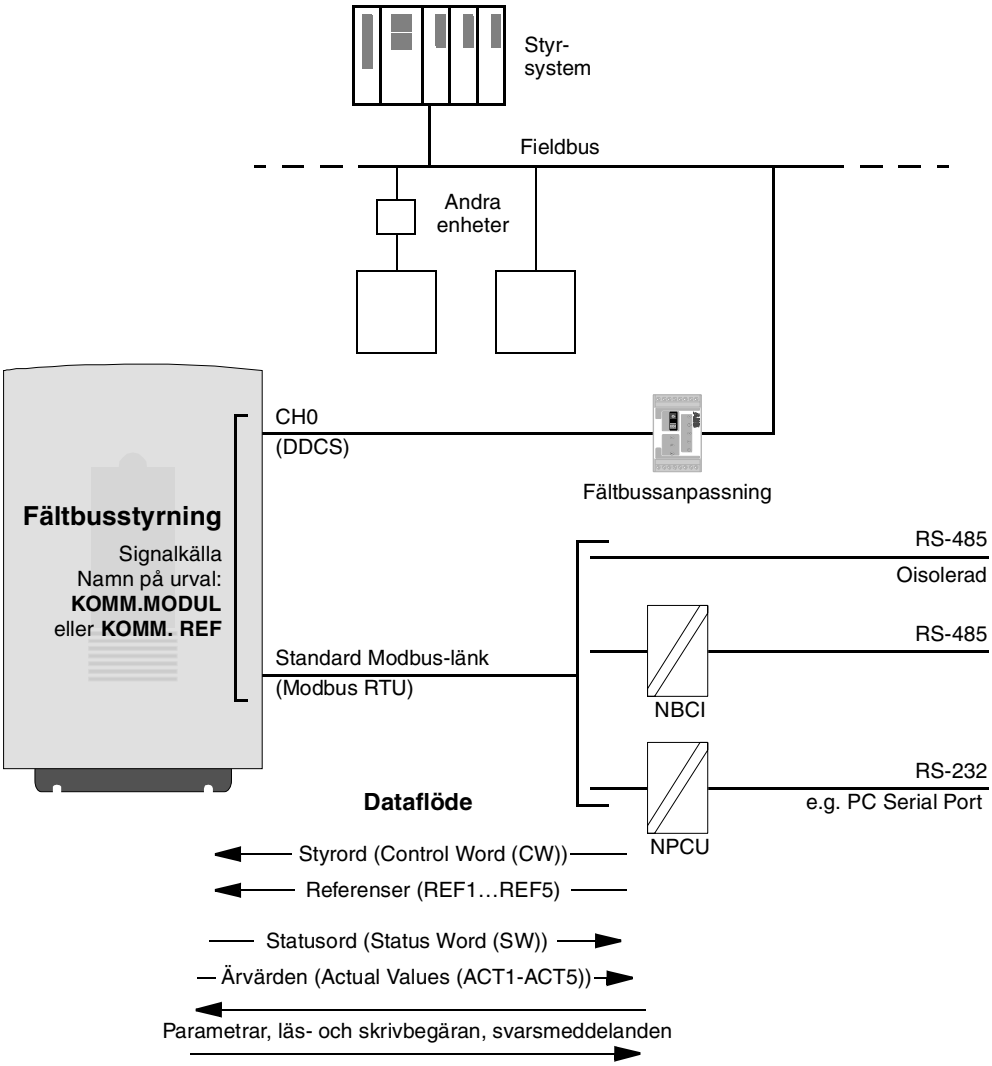
Parameter	Fabrik	Hand/Auto	PID-reglering	Moment-reglering	Sekvens-styrning	Egen inställning
96.09 FILTER EXT AO2	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	2.00 s	
96.10 SCALE EXT AO2	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
98 TILLVALSMODULER						
98.01 PULSGIVARMODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.02 KOMM MODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.03 EXT DI/O MODUL 1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.04 EXT DI/O MODUL 2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.05 EXT DI/O MODUL 3	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.06 EXT AI/O MODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	
98.07 KOMM PROFIL	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	

1. Parameter 30.05 MOTOR ÖVERL TYP: Varianterna ACx 607-0400-3, -0490-3, -0490-6 och större är inställda på USER MODE.

Bilaga C – Fältbusstyrning

Inledning

ACS 600 kan anslutas till externa styrsystem, vanligtvis via en fältbuss av något slag och en anpassningsmodul, som i sin tur är ansluten till CH0 på NDCO-kortet via en fiberoptisk länk, och/eller via ett Modbus/ RS 485-nätverk anslutet till NIOC-01-kortet.



Figur C-1 Principerna för fältbusstyrning

Drivsystemet kan ställas in för att få all sin styrinformation via en fältbusskanal. Alternativt kan styrningen fördelas mellan de två fältbusskanalerna och andra tillgängliga styrplatser, t ex digitala och analoga ingångar.

Styrning via kanal CH0 på NDCO-kortet

DDCS-länkens fiberoptiska kanal, CH0, på tillvalskortet NDCO används för att ansluta omriktaren till en fältbusanpassningsmodul. NDCO-kortet kan beställas för fabriksinstallation eller som ett tillbehör för installation i fält. Det installeras också i fabrik om det behövs för någon annan tillvalsfunktion.

Kanal CH0 används också för att ansluta omriktaren till ABB:s Advant OCS styrsystem. Från drivsystemets horisont liknar en sådan anslutning den till en fältbussanpassningsmodul.

Inställning av fältbusskommunikation

Innan omriktaren ställs in för fältbusstyrning måste anpassningsmodulen installeras hårdvarumässigt enligt anvisningarna i frekvensomriktarens hårdvaruhandbok samt i handboken om modulen.

Kommunikationen mellan omriktaren och fältbussanpassningsmodulen aktiveras sedan genom att man ställer in parameter 98.02 KOMM MODUL på lämpligt sätt. Efter det att kommunikationen har aktivierats blir inställningsparametrarna för modulen i parametergrupp 51 tillgängliga. Dessa parametrar är specifika för den aktuella anpassningsmodulen. Därför hänvisas till handboken om den modulen vad gäller t ex möjliga inställningar.

Tabell C- 1 Parametrar för inställning av kanal CH0 för fältbusskommunikation.

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
INITIERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02 KOMM MODUL	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS; ANPASSAD	FÄLTBUSS	Initierar kommunikationen mellan omriktaren och anpassningsmodulen. Aktiverar parametergrupp 51.
98.07 KOMM PROFIL	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Väljer kommunikationsprofil för omriktaren. Denna måste stämma med anpassningsmodulen. Påverkar båda fältbusskanalerna d v s både CH0 och Standard Modbus. Se avsnittet Kommunikationsprofiler nedan.
KONFIGURERING AV ANPASSNINGSMODULEN (Beror på modultypen. Se handboken för aktuell modul.)			
51.01 (FÄLTBUSSPARAMETER 1)		–	
…	…	…	…
51.15 (FÄLTBUSSPARAMETER 15)		–	

Efter det att parametrarna i grupp 51 har ställts in måste de drivsystemstyrande parametrarna i Tabell C- 4 kontrolleras och vid behov ändras.

Anslutning till Advant Fieldbus 100

Anslutningen till Advant Fieldbus 100 liknar den mot andra fältbussar, med undantag för att minst en av de befintliga stationerna längs bussen kan behöva kompletteras med anpassningsutrustning för att möjliggöra kontakt med drivsystemet. Parametergrupp 51 innehåller i detta fall inga ändringsbara parametrar. Följande anpassningsmoduler erbjuder möjlighet till kommunikation med ACS 600-omriktare:

- **CI810 Fältbussanpassningsmodul**
  Interface TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBAud) mot Optical Module Bus erfordras.
- **Advant Controller 70**
  Interface TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBAud) mot Optical Module Bus erfordras.
- **Advant Controller 80**
  Anslutning via Optical Module Bus: Interface TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBAud) erfordras.
  Anslutning via Drive Bus: Kan anslutas till NAMC-11-kortet med hjälp av tillbehöret NDCO-01.

Något av ovanstående gränssnitt kan redan finnas längs bussen. I annat fall behövs en anpassningssats (NAFA-01) mot AF 100-bussen. Denna sats innehåller en CI810 fältbussanpassningsmodul, en TB811 Optical Module Bus Interface och en TC505 busskontakt. Mer information om dessa komponenter finns i användarhandboken om S800 I/O-systemet, ID-nummer 3BSE 008 878, utgiven av ABB Automation Products AB.

Optiska busskomponenter

Gränssnittet TB811 för Optical Module Bus kan kommunicera med hastigheten 5 MBaud medan TB810 klarar 10 MBaud. Samtliga gränssnitt mot denna buss måste vara av samma typ eftersom ett 5 MBaud gränssnitt inte klarar hastigheten 10 MBaud. Det betyder att valet av gränssnitt bestäms av vilken utrustning som för övrigt är ansluten till bussen.

TB811 ska användas om drivsystemet ska anslutas till följande utrustning:

- Kortet NAMC-03 (används ej tillsammans med standard tillämpningsprogram, version 5.2)
- Kortet NAMC-11 med kommunikationstillvalet NDCO-02
- Kortet NAMC-11 med kommunikationstillvalet NDCO-03
- Kortet NAMC-22

TB810 ska användas om drivsystemet ska anslutas till följande utrustning:

- Kortet NAMC-11 med kommunikationstillvalet NDCO-01
- Kortet NAMC-21
- NDBU-85/95 fördelningsenheter för DDCS

Aktivering av kommunikationen

Kommunikationen mellan omriktaren och fältbussmodulen aktiveras genom att parameter 98.02 KOMM MODUL sätt till ADVANT.

Tabell C-2 Parametrar för inställning av kanal CH0 för anslutning till Advant Fieldbus 100.

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
INSTÄLLNING OCH AKTIVERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02 KOMM MODUL	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS, ANPASSAD	ADVANT	Initierar kommunikationen mellan omriktaren och fältbussmodulen via den fiberoptiska kanalen CH0. Överföringshastigheten är 4 Mbit/s.
98.07 COMM PROFILE	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Väljer den kommunikationsprofil som drivsystemet ska använda. Påverkar båda fältbusskanalerna, d v s både CH0 och Standard Modbus Link. Se också Kommunikationsprofiler nedan.

Efter det att kommunikationen aktiverats enligt ovan måste fältbussmodulen programmeras enligt gällande anvisningar och de drivsystempåverkande parametrarna i Tabell C- 4 kontrolleras och vid behov justeras.

Vid använding av **Optical Module Bus** beräknas värdet för parameter 70.01 KANAL 0 ADRESS utgående från värdet på anslutningen POSITION på berört databaselement (i AC 80: DRISTD) på följande sätt:

1. Multiplicera hundratalen av värdet på POSITION med 16,
2. Lägg tio- och entalen av värdet på POSITION till resultatet.

Till exempel: Om värdet på POSITION i databaselementet DRISTID är 110 (d v s den tionde omriktaren längs Optical Module Bus) ska parametern 70.01 ställas in på 16 x 1 + 10 = 26.

Vid användning av AC 80 och DriveBus är omriktarna numrerade 1… 12 och adresserade med dessa stationsnummer. Stationsadressen, som ställs in med parameter 70.01, är relaterad till värdet på DRNR-anslutningen på PC-elementet ACSRX.

Anslutning till Standard Modbus

Kontakterna X28 och X29 på NIOC-01-kortet används för att ansluta drivsystemet till standard Modbus-nät. Länken kan användas för fjärstyrning där den avlägset belägna stationen agerar huvudstation och drivsystemet fjärrterminal. Huvudstationen kan antingen anslutas direkt eller via en NBCI-01 panelbussgränssnitt för att uppnå galvanisk isolation samt parallell anslutning eller fjärranslutning av flera drivsystem.

En RS 232-port (t ex en serieport på en PC) kan anslutas till Standard Modbus-länken via en anslutningsenhet NPCU-01, som ger galvanisk isolation och omvandling mellan protokollen RS 232 och RS 485. (Observera att PC-verktyget DriveWindow Light endast kan anslutas till manöverpanelkontakten på NAMC-kortet.

Aktivering av kommunikationen

Kommunikationen via Standard Modbus-länken aktiveras genom att parameter 98.02 KOMM MODUL sätt till STD MODBUS. Därefter måste parametrarna i Grupp 52 ses över och vid behov ändras. Se nedanstående tabell.

Tabell C- 3 Parametrar för anslutning via Standard Modbus Link.

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
INSTÄLLNING OCH AKTIVERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02 KOMM MODUL	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS; ANPASSAD	STD MODBUS	Initierar kommunikationen mellan omriktaren och huvudstationen i Modbus-nätet. Aktiverar parametergrupp 52.
98.07 COMM PROFILE	ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Väljer den kommunikationsprofil som drivsystemet ska använda. Påverkar båda fältbusskanalerna, d v s både CH0 och Std Modbus Link. Se också Kommunikationsprofiler nedan.
KOMMUNIKATIONSPARAMETRAR			
52.01 STATION NUMBER	1…247	–	Anger omriktarens stationsnummer i Modbus-nätet.
52.02 BAUDRATE	600; 1200; 2400; 4800; 9600	–	Överföringshastigheten i Modbus-nätet.
52.03 PARITY	ODD; EVEN; NONE1STOPBIT; NONE2STOPBIT	–	Paritetsinställningen för Modbus-nätet.

Efter det att kommunikationen aktiverats enligt ovan måste fältbussmodulen programmeras enligt gällande anvisningar och de drivsystempåverkande parametrarna i Tabell C- 4 kontrolleras och vid behov justeras.

Drivsystempåverkande parametrar

Efter det att önskade fältbusskanaler har ställts in bör de drivsystempåverkande parametrarna i nedanstående tabell kontroLleras och vid behov ändras.

Kolumnen **Inställningar för fältbuss** ger det värde som ska matas in då antingen CH0 eller Standard Modbus Link är avsändare eller mottagare för aktuell signal. Kolumnen Beskrivning innehåller precis det, en beskrivning av aktuell parameters funktion.

Signalvägarna och meddelandenas uppbyggnad beskrivs längre fram i detta kapitel under rubriken **Gränssnitt för fältbusstyrning**. Mer information om möjliga parameterinställningar finns också i kapitel 6.

Tabell C- 4 Drivsystempåverkande parametrar som bör kontrolleras och vid behov ändras vid fältbusstyrning.

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
VAL AV KÄLLA FÖR STYRKOMMANDONA			
10.01 EXT1 STRT/STP/ROT	EJ VALD; DI1; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Aktiverar Styrordet (utom bit 11) när EXT1 är vald som styrplats.
10.02 EXT2 STRT/STP/ROT	EJ VALD; D1; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Aktiverar Styrordet (utom bit 11) när EXT2 är vald som styrplats.
10.03 ROTATIONSRIKT-NING	FRAM; BACK; VALD	VALD	Aktiverar rotationsriktningsstyrningen enligt definitionen med parametrarna 10.01 och 10.02.
11.02 VAL EXT1/EXT2	DI1; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Gör det möjligt att välja styrplats EXT1/EXT2 med bit 11 (EXT CTRL LOC) i Styrordet.
11.03 EXT REF1	PANEL; ...; KOMMREF; KOMMREF+AI1; KOMM-REF*AI1	KOMMREF, KOMM-REF+AI1, or KOMMREF*AI1	Fältbussreferens REF1 används då EXT1 är vald som styrplats. Se avsnittet Referens nedan för information om tillgängliga alternativ.
11.06 EXT REF2	PANEL; ...; KOMMREF; KOMMREF+AI1: KOMM-REF*AI1	KOMMREF, KOMM-REF+AI1, or KOMMREF*AI1	Fältbussreferens REF2 används då EXT2 är vald som styrplats. Se avsnittet Referens nedan för information om tillgängliga alternativ.
VAL AV UTSIGNALKÄLLA			
14.01 RELÄ RO1 UTGÅNG	DRIFTKLAR; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Aktiverar reläutgång RO1 och styrning via fält-bussreferens REF3, bit 13.
14.02 RELÄ RO2 UTGÅNG	DRIFTKLAR; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Aktiverar reläutgång RO2 och styrning via fält-bussreferens REF3, bit 14.
14.03 RELÄ RO3 UTGÅNG	DRIFTKLAR; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Aktiverar reläutgång RO3 och styrning via fält-bussreferens REF3, bit 15.
15.01 ANALOG UTGÅNG1	EJ VALD; HASTIGHET;... ; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Skickar innehållet i fältbussreferens REF4 till analog utgång AO1. **Skalning:** 20000 = 20 mA
15.06 ANALOG UTGÅNG2	EJ VALD; HASTIGHET;... ; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Skickar innehållet i fältbussreferens REF5 till analog utgång AO2. **Skalning:** 20000 = 20 mA
INGÅNGAR FÖR SYSTEMSTYRNING			
16.01 DRIFTFRIGIV-NING	JA; D1...DI6; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Möjliggör driftfrigivning via Styrordet, bit 3.
16.04 VAL FELKVITTE-RING	EJ VALD; ...; KOMM MODUL	KOMM MODUL	Möjliggör felkvittering via Styrordet, bit 7.
16.07 PARAM BACKUP	KLART; SPARA		Sparar aktuella parameterinställningar (inklu-sive de som som gjorts via fältbussen) i per-manent minne. Se Kapitel 6 – Parametrar.

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
KOMMUNIKATIONSFELDIAGNOSTIK			
30.18 KOMM MOD FEL FUNK	NEJ; FEL; KONST VARV 15; SEN VARVT	–	Bestämmer vad som ska hända om/när fältbusskommunikationen avbryts. **OBS!** Om kontakt eller ej finns bestäms genom övervakning av huruvida Main and Auxiliary Data Sets tas emot. Avsändarna definieras med parametrarna 90.04 och 90.05.
30.19 MAIN REF DS T-OUT	0.1…60 s	–	Bestämmer fördröjningen från upptäckt av avbrott i mottagningen av Main Reference Data Set tills åtgärd enligt 30.18 vidtas.
30.20 KOMM FEL RO/AO	NOLL; SEN VÄRDE	–	Bestämmer vad reläutgångarna RO1…RO3 och de analoga utgångarna AO1…AO2 ska sättas till vid förlust av Auxiliary Reference Data Set.
30.21 AUX DSET TIME-OUT	0.1…60 s	-	Bestämmer fördröjningen från upptäckt av avbrott i mottagningen av Auxiliary Reference Data Set tills åtgärd enligt 30.18 vidtas. **OBS!** Denna övervakningsfunktion är avstängd om parametrarna 90.01, 90.02 och 90.03 är inställda på 0.
VAL AV DESTINATION FÖR REFERENSVÄRDEN VIA FÄLTBUSS (syns ej då parametern 98.02 är inställt på NEJ)			
90.01 AUX DS REF3	0 ... 8999 **Förinställning:** 0 (Ingen)	–	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF3 innehåller. **Format: xxyy**, där **xx** = parametergrupp (10 ... 89), **yy** = parameterindex. T ex **3001** = parameter 30.01.
90.02 AUX DS REF4	0 ... 8999 **Förinställning:** 0 (Ingen)	–	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF4 innehåller. **Format:** Se parameter 90.01.
90.03 AUX DS REF5	0 ... 8999 **Förinställning:** 0 (Ingen)	–	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF5 innehåller. **Format:** Se parameter 90.01.
90.04 MAIN DS SOURCE	0…255 (1 = fältbussmodul [CH0]; 81 = Standard Modbus Link) **Förinställning:** 1	1 eller 81	Om parametern 90.02 KOMM MODUL är inställd på ANPASSAD väljer denna parameter fältbusskanal som omriktaren ska ta emot Main Reference Data Set via (innehållande Styrordet samt fältbussreferenserna REF1 och REF2).
90.05 AUX DS SRCE	0…255 (3 = fältbussmodul [CH0]; 83 = Standard Modbus Link) **Förinställning:** 3	3 eller 83	Om parametern 90.02 KOMM MODUL är inställd på ANPASSAD väljer denna parameter fältbusskanal som omriktaren ska ta emot Auxiliary Reference Data Set via (innehållande fältbussreferenserna REF3, REF4 och REF5).

Parameter	Möjliga inställningar	Inställningar för fältbusstyrning	Funktion/Information
VAL AV ÄRVÄRDEN ATT SÄNDA VIA FÄLTBUSSEN (Syns ej då parametern 98.02 är inställd på NEJ			
92.01 Main DS Status Word	**Fast inställt** på 302 (d v s ärvärde 3.02 HUVUDSTA-TUSORD).	–	Statusordet skickas som första ord i datasetet Main Actual Signal.
92.02 MAIN DS ACT1	0 ... 9999 **Förinställning:** 102 (d v s ärvärde 1.02 VARVTAL)	–	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som andra dataord (ACT1) i datasetet Main Actual Signal. **Format: (x)xyy**, där (**x)x** = ärvärdes- eller parametergrupp, **yy** = ärvärdes- eller parameterindex. T ex **103** = ärvärde 1.03 FREKVENS, **2202** = parameter 22.02 ACCEL TID 1.
92.03 MAIN DS ACT2	0 ... 9999 **Förinställning:** 105 (d v s ärvärde 1.05 MOMENT)	–	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som tredje dataord (ACT2) i datasetet Main Actual Signal. **Format:** Se parameter 92.02.
92.04 AUX DS ACT3	0 ... 9999 **Förinställning:** 305 (Actual Signal 3.05 FELORD 1)	–	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som fjärde dataord (ACT3) i datasetet Auxiliary Actual Signal. **Format:** Se parameter 92.02.
92.05 AUX DS ACT4	0 ... 9999 **Förinställning:** 308 (d v s ärvärde 3.08 LARMORD 1)	–	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som femte dataord (ACT4) i datasetet Auxiliary Actual Signal. **Format:** Se parameter 92.02.
92.06 AUX DS ACT4	0 ... 9999 **Förinställning:** 306 (d v s ärvärde 3.06 FELORD 2)	–	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som sjätte dataord (ACT5) i datasetet Auxiliary Actual Signal. **Format:** Se parameter 92.02.

Gränssnittet för fältbusstyrning

Kommunikationen mellan ett fältbussystem och omriktaren är baserad på användningen av så kallade Data Sets. Ett Data Set består av tre 16-bitars ord. Standard tillämpningsprogram för ACS 600 stödjer användningen av fyra Data Sets, två i vardera riktningen. ACS 600 har lagringsplats för två Data Sets för styrning och två för statusindikering per fältbusskanal (d v s för den fiberoptiska kanalen CH0 och för Standard Modbus Link), d v s totalt totalt fyra Data Sets för styrning och fyra för statusindikering. Två av de fyra inkommande datapaketen väljs med parametern 98.02 KOMM MODUL, 90.04 MAIN REF DS SOURCE och 90.05 AUX REF DS SRCE. De valda datapaketen utgör Main Reference Data Set och Auxiliary Reference Data Set, som båda används för att styra drivsystemet.

Den statusinformation som omriktaren sänder väljs med parametrarna 92.01…92.03 (Main Actual Signal Data Set) och 92.04…92.06 (Auxiliary Actual Signal Data Set).

Uppdateringstiden för Main Reference och Main Actual Signal Data Sets är 12 ms och för Auxiliary Reference och Auxiliary Actual Signal Data Sets 100 ms.

Figurerna C-2 och C-3 visar signalvägarna vid fältbusstyrning.

Styr- och statusord

Styrord (CW) är det huvudsakliga verktyget för styrning av drivsystemet via fältbussen. Det aktiveras när aktuell styrplats (EXT1 eller EXT2, parametrarna 10.01 och 10.02) är satt till KOMM MODUL.

Styrordet (visas i Tabell C- 5) sänds av huvudstationen på fältbussen till omriktaren. Omriktaren reagerar på kommandona såsom visas i Figur C-4.

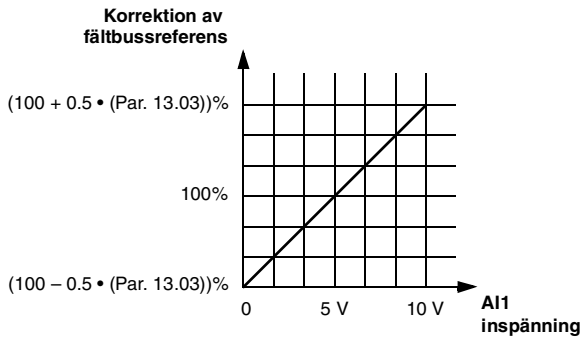
Statusorden innehåller tillståndsinformation om drivsystemet som sänds till huvudstationen. Informationsinnehållet i dessa statusord, när kommunikationsprofilen ABB Drives gäller, framgår av Tabell C-6.

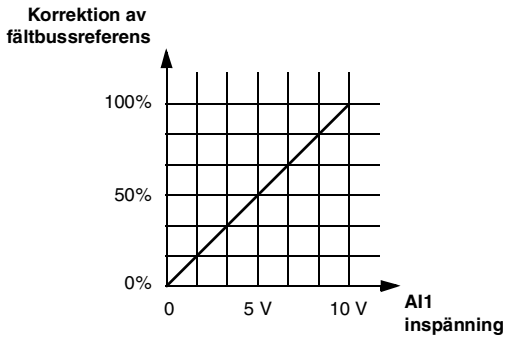
Referenser

Referenser (REF) är 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal. Negativa referenser (t ex för rotation bakåt) är tvåkomplementära till formatet, d v s de är tvåkomplementärer till motsvarande positiva tal, om värdet för parameter 10.01 EXT1 STRT/STP/ROT och parameter10.02 EXT2 STRT/STP/ROT är KOMM.MODUL.

Val av referenser via fältbussen

Man väljer fältbussen som källa för referensvärden genom att parametrarna 11.03 EXT REF1 respektive 11.06 EXT REF2 sätts till värdet KOMM REF, KOMM REF+AI1 eller KOMM REF*AI1. De två senare gör det möjligt att korrigera fältbussreferensen med lämpligt värde på analog ingång AI1. Följande figurer illustrerar denna kompensationsmöjlighet.

Parameterinställning	Effekt av AI1 på fältbussreferensen
KOMM REF	Ingen
KOMM REF+AI1	

Parameterinställ-ning	Effekt av AI1 på fältbussreferensen
KOMM REF*AI1	

Skalning av fältbussreferensen

Fältbussreferenserna REF1 och REF2, eventuellt korrigerade enligt ovan, skalas på det sätt som beskrivs i nedanstående tabell:

Ref. nr.	Tillämp-ningsmakro (par. 99.02)	Referens-typ	Skaling	Anmärkningar
REF1	(Godtyckligt)	Varvtal eller frekvens	20000 = **värde som definieras med parameter 11.05**	Område: -32765 ... 32765. Begränsas ej av parametrarna 11.04/ 11.05. (Den slutliga referensen begränsas av 20.01/20.02 (varvtal) eller 20.07/20.08 (frekvens)).
REF2	FABRIK, HAND/AUTO, eller SEKV STYRN	Varvtal eller frekvens	20000 = **värde som definieras med parameter 11.08**	Område: -32765 ... 32765. Begränsas ej av parametrarna 11.07/ 11.08. (Den slutliga referensen begränsas av 20.01/20.02 (varvtal) eller 20.07/20.08 (frekvens)).
	M REGL eller M/F (tillval)	Moment	10000 = **värde som definieras med parameter 11.08**	Område: -32765 ... 32765. Begränsas ej av parametrarna 11.07/ 11.08. (Den slutliga referensen begränsas av 20.04).
	PID REGL	PID-referens	10000 = **värde som definieras med parameter 11.08**	Område: -32765 ... 32765. Begränsas ej av parametrarna 11.07/ 11.08.

Ärvärden

Ärvärden är 16-bitars ord som innehåller information om valda aspekter av omriktarens funktion. Vilka funktioner som ska övervakas bestäms med parametrarna i Grupp 92. Skalningen av de heltal som sänds till huvudstationen som ärvärden beror på vilka funktioner det gäller. Se kolumnen **Skalning för fältbuss** i tabellerna i bilaga A.

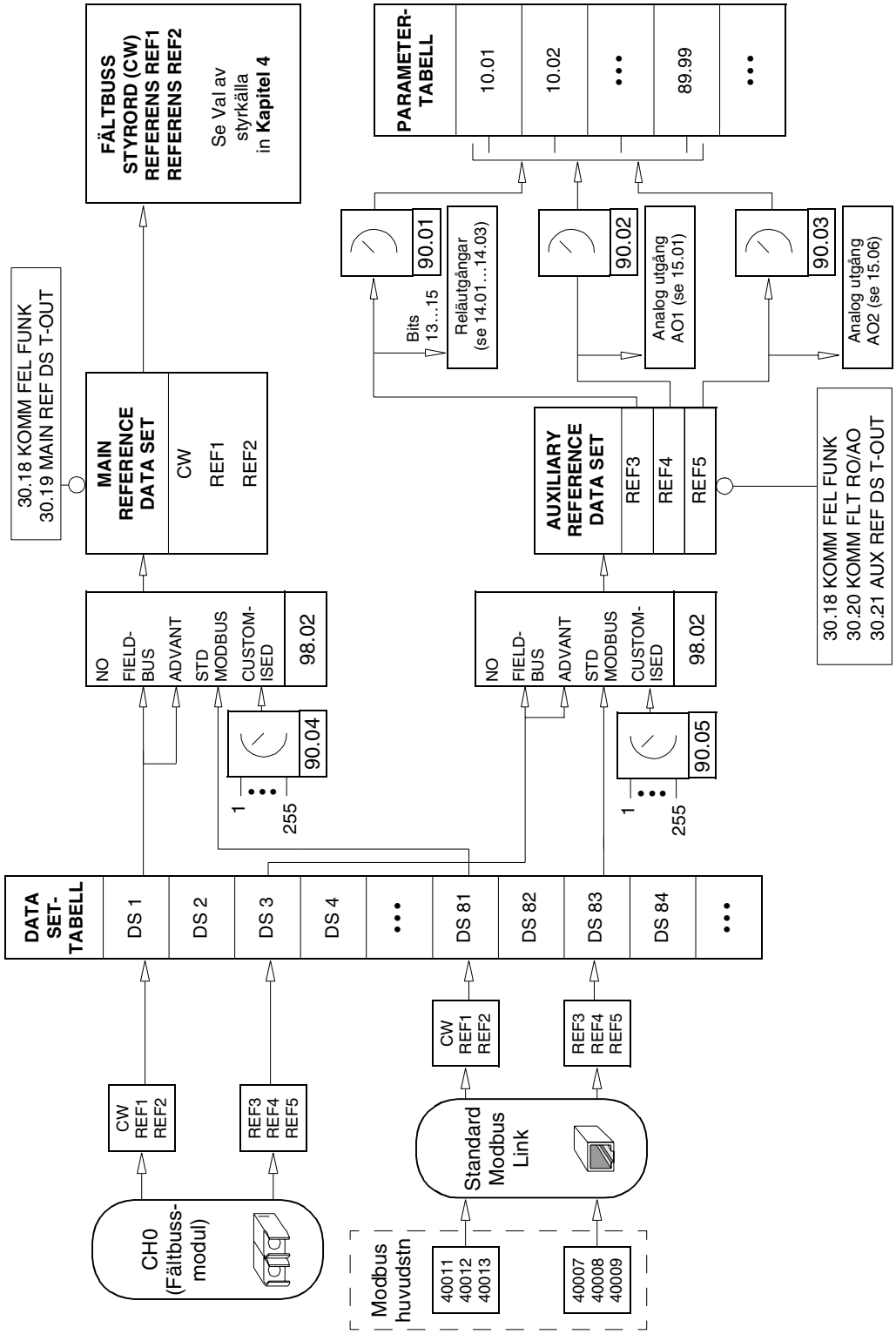
Innehållet i Grupp 3, Ärvärden, beskrivs i denna bilaga från och med Tabell C- 4. (Styr- och statusorden är också tillgängliga som ärvärdena 3.01 respektive 3.02.)

Adressering i Modbus-nät

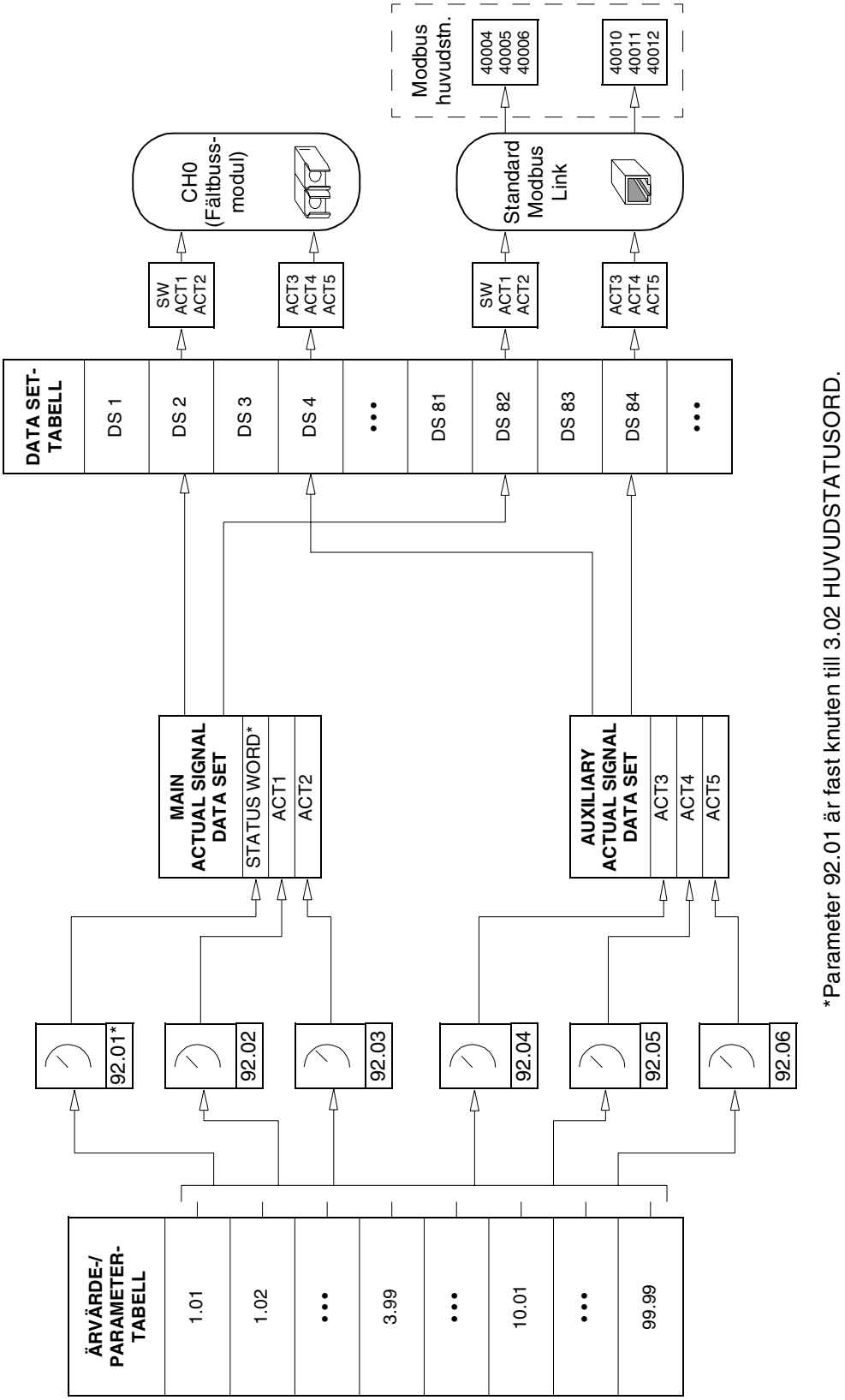
I minnet i huvudstationen i ett Modbus-nät har styrordet, statusordet, referenserna och ärvärdena följande adresser:

Adress	Innehåll	Adress	Innehåll
40001	Styrord	40004	Statusord
40002	REF1	40005	ACT1
40003	REF2	40006	ACT2
40007	REF3	40010	ACT3
40008	REF4	40011	ACT4
40009	REF5	40012	ACT5

Ytterligare information om hur man kan använda Modbus tillsammans med ACS 600 drivsystem finns i dokumentet NMBA-01, Installation and Start-up Guide, ID-nr 3AFY 58919772, som kan rekvireras från ABB Industry Oy, HelsingforsÖvrig information i ämnet finns på Modicons webbplats: http://www.modicon.com.



Figur C-2 Inläsning av styrdata från fältbuss.



Figur C-3 Val av ärvärden för överföring via fältbuss.

Kommunikationsprofiler

Standard tillämpningsprogram 5.0 och senare stödjer kommunikationsprofilen ABB Drives, som standardiserar fältbussanvändningen för drivsystem från ABB. Denna profil är baserad på Profibus-protokollet och tillhandahåller en mängd styr och indikeringsfunktioner, som Tabell C-5 och Tabell C-6 samt Figur C-4 visar.

För att uppnå bakåtkompatibilitet med standard tillämpningsprogram i versionerna 2.8 eller 3.0 finns en kommunikationsprofil (CSA 2.8/3.0) som kan väljas med parametern 98.07 COMM INTERFACE. Detta eliminerar behovet av att programmera om processtyrsystemet när drivsystem med programversionerna 2.8 eller 3.0 byts ut.

Styr- och statusordens innehåll för kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0 visas i tabellerna Tabell C-15 respektive Tabell C-16.

OBS! Valparametern för kommunikationsprofil, 98.07 COMM PROFILE, påverkar såväl den fiberoptiska kanalen, CH0, som Standard Modbus-länken.

Tabell C- 5 Innehållet i styrordet Control Word (Ärvärdesignal 3.01) när kommunikationsprofilen ABB Drives gäller. Den versala feta texten hänför sig till de tillstånd som visas i Figur C-4.

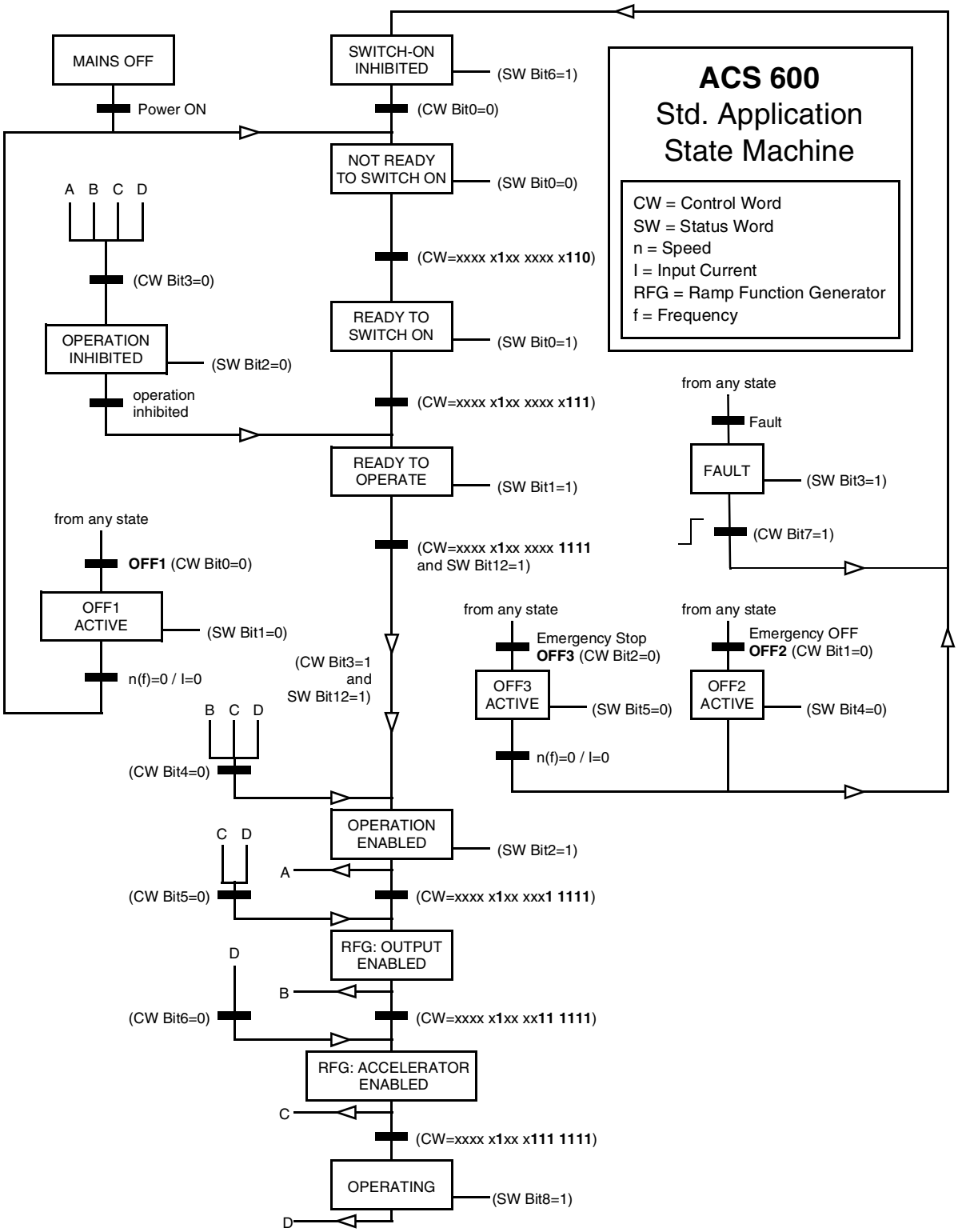
Bit	Namn	Vär-de	Tillstånd/Beskrivning
0	ON	1	Enter **READY TO OPERATE**
	OFF1	0	Emergency OFF, stop by the selected deceleration ramp (Group 22). Enter **OFF1 ACTIVE;** proceed to **READY TO SWITCH ON** unless other interlocks (OFF2, OFF3) are active
1	OFF2	1	Continue operation (OFF2 inactive)
		0	Emergency OFF, coast to stop. Enter **OFF2 ACTIVE**; proceed to **SWITCH-ON INHIBITED**
2	OFF3	1	Continue operation (OFF3 inactive)
		0	Emergency stop, stop according to fastest possible deceleration mode (limited by ACS 600 current limit). Enter **OFF3 ACTIVE**; proceed to **SWITCH-ON INHIBITED. Warning:** Ensure motor and driven machine can be stopped using this stop mode.
3	START	1	Enter OPERATION ENABLED (Note that also the Run enable signal must be present on a digital input – see Parameter 16.01)
		0	Inhibit operation. Enter **OPERATION INHIBITED**
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normal operation. Enter **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**
		0	Force Ramp Function Generator output to zero. Drive ramps to stop (current and DC voltage limits in force)
5	RAMP_HOLD	1	Enable ramp function. Enter **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**
		0	Halt ramping (Ramp Function Generator output held)

Bit	Namn	Vär-de	Tillstånd/Beskrivning
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normal operation. Enter **OPERATING**
		0	Force Ramp Function Generator input to zero
7	RESET	0 ⇒ 1	Fault reset if an active fault exists. Enter **SWITCH-ON INHIBITED**
		0	(Continue normal operation)
8	INCHING_1	1	Not in use.
		1 ⇒ 0	Not in use.
9	INCHING_2	1	Not in use.
		1 ⇒ 0	Not in use.
10	REMOTE_CMD	1	Fieldbus (DDCS) control enabled
		0	Control Word <> 0 or Reference <> 0: Retain last Control Word and Reference Control Word = 0 and Reference = 0: Fieldbus (DDCS) control enabled. Reference and deceleration/acceleration ramp are locked.
11	EXT CTRL LOC	1	Select External Control Location 2 (EXT2). Effective if Par. 11.02 is set to COMM.MODULE
		0	Select External Control Location 1 (EXT1). Effective if Par. 11.02 is set to COMM.MODULE
12…15			Reserverad

Tabell C-6 Innehållet i statusordet Status Word (Ärvärdesignal 3.02) när kommunikationsprofilen ABB Drives gäller. Den versala feta texten hänför sig till de tillstånd som visas i Figur C-4.

Bit	Namn	Värd e	Tillstånd/Beskrivning
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	No fault
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactive
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactive
		0	OFF3 ACTIVE

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/Beskrivning
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	
7	ALARM	1	Warning/Alarm
		0	No Warning/Alarm
8	AT_SETPOINT	1	**OPERATING.** Actual value equals reference value (= is within tolerance limits)
		0	Actual value differs from reference value (= is outside tolerance limits)
9	REMOTE	1	Drive control location: REMOTE
		0	Drive control location: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Actual frequency or speed value equals or is greater than supervision limit (Par. 32.03). Valid in both rotation directions regardless of value of Par. 32.03
		0	Actual frequency or speed value is within supervision limit
11	EXT CTRL LOC	1	External Control Location 2 (EXT2) selected
		0	External Control Location 1 (EXT1) selected
12	EXT RUN ENA-BLE	1	Run Enable signal received
		0	No Run Enable received
13…14			
15		1	Communication error detected by fieldbus adapter (on fibre-optic channel CH0)
		0	Fieldbus adapter (CH0) communication OK



Figur C-4 Driftlägen vid fältbusskommunikation för ACS 600 med standard tillämpningsprogram och kommunikationsprofilen ABB Drives.

Tabell C- 7 Innehållet i hjälpstatusordet Auxiliary Status Word (Ärvärdesignal 3.03).

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	OUT OF WINDOW	Varvtalsdifferensen utanför aktuellt fönster 1)
2	Reserverad	
3	MAGNETIZED	Magnetiskt flöde har genererats i motorn
4	Reserverad	
5	SYNC RDY	Lägesgivaren är synkroniserad
6	1 START NOT DONE	Drivsystemet har inte startats efter ändring av motor-parametrarna i grupp 99
7	IDENTIF RUN DONE	Identifieringskörning av motorn genomförd
8	STAR INHIBITION	Förreglingen mot oavsiktlig start är aktiv
9	LIMITING	Regleringen vid gränsvärde. Se Tabell C- 8 nedan.
10	TORQ CONTROL	Drivsystemet i läge momentreglering [1]
11	ZERO SPEED	
12	INTERNAL SPEED FB	
13	M_F_COMM_ERR_ASW	
14	Reserverad	
15	Reserverad	

1. Se Tillägg till programvaruhandbok: Tillämpningsmakrot Ledare/Följare (3AFY 58962180).

Tabell C- 8 Innehållet i gränsvärdesordet Limit Word 1 (Ärvärdesignal 3.04).

Bit	Namn	Beskrivning
0	TORQ MOTOR LIM	Igångdragningsgräns
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Minimigräns för momentet vid varvtalsreglering
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Maxgräns för momentet vid varvtalsreglering
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Användardefinierad strömgräns
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Intern strömgräns
5	TORQ_MIN_LIM	Användardefinierad minimigräns för momentet
6	TORQ_MAX_LIM	Användardefinierad maxgräns för momentet
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Minimigräns för momentreferensen
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Maxgräns för momentreferensen
9	FLUX_MIN_LIM	Minimigräns för flödet
10	FREQ_MIN_LIMIT	Minimigräns för varvtalet/frekvensen
11	FREQ_MAX_LIMIT	Maxgräns för varvtalet/frekvensen

Bit	Namn	Beskrivning
12	DC_UNDERVOLT	Minimigräns för likspänning
13	DC_OVERVOLT	Maxgräns för likspänning
14	TORQUE LIMIT	Användardefinierat momentgränsvärde
15	FREQ_LIMIT	Användardefinierad gräns för varvtalet/frekvensen

Tabell C- 9 Innehållet i felordet Fault Word 1 (Ärvärdesignal 3.05).

Bit	Namn	Beskrivning
0	SHORT CIRC	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
1	OVERCURRENT	
2	DC OVERVOLT	
3	ACx 600 TEMP	
4	EARTH FAULT	
5	THERMISTOR	
6	MOTOR TEMP	
7	SYSTEM_FAULT	Fel indikeras av Systemfelordet (System Fault Word) (Ärvärdesignal 3.07)
8	UNDERLOAD	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
9	OVERFREQ	
10	Reserverad	
11	Reserverad	
12	Reserverad	
13	Reserverad	
14	Reserverad	
15	Reserverad	

Tabell C-10 Innehållet i felordet Fault Word 2 (Ärvärdesignal 3.06).

Bit	Namn	Beskrivning
0	SUPPLY PHASE	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
1	NO MOT DATA	
2	DC UNDERVOLT	
3	Reserverad	

Bit	Namn	Beskrivning
4	RUN DISABLED	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
5	ENCODER FLT	
6	I/O COMM	
7	AMBIENT TEMP	
8	EXTERNAL FLT	
9	FLT (F2_8)	För hög kopplingsfrekvens
10	AI < MIN FUNC	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
11	PPCC LINK	
12	COMM MODULE	
13	PANEL LOSS	
14	MOTOR STALL	
15	MOTOR PHASE	

Tabell C-11 Innehållet i systemfelordet System Fault Word (Ärvärdesignal 3.07).

Bit	Namn	Beskrivning
0	FLT (F1_7)	Fel i grundinställningsfil
1	USER MACRO	Fel i fil för eget makro
2	FLT (F1_4)	Funktionsfel i FPROM
3	FLT (F1_5)	Datafel i FPROM
4	FLT (F2_12)	Intern tid nivå 2, overflow
5	FLT (F2_13)	Intern tid nivå 3, overflow
6	FLT (F2_14)	Intern tid nivå 4, overflow
7	FLT (F2_15)	Intern tid nivå 5, overflow
8	FLT (F2_16)	Tillståndsmaskin, overflow
9	FLT (F2_17)	Exekveringsfel, tillämpningsprogram
10	FLT (F2_18)	Exekveringsfel, tillämpningsprogram
11	FLT (F2_19)	Ogiltig instruktion
12	FLT (F2_3)	Register stack overflow
13	FLT (F2_1)	System stack overflow
14	FLT (F2_0)	System stack underflow
15	Reserverad	

Tabell C-12 Innehållet i larmordet Alarm Word 1 (Ärvärdesignal 3.08).

Bit	Namn	Beskrivning
0	START INHIBIT	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
1	Reserverad	
2	Reserverad	
3	MOTOR TEMP	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
4	ACx 600 TEMP	
5	ENCODER ERR	
6	Reserverad	
7	Reserverad	
8	Reserverad	
9	Reserverad	
10	Reserverad	
11	Reserverad	
12	COMM MODULE	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
13	THERMISTOR	
14	EARTH FAULT	
15	Reserverad	

Tabell C-13 Innehållet i larmordet Alarm Word 2 (Ärvärdesignal 3.09).

Bit	Namn	Beskrivning
0	ALM (A_Q)	Fel i strömavbrottsfil
1	UNDERLOAD	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
2	Reserverad	
3	DC UNDERVOLT	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
4	DC OVERVOLT	
5	OVERCURRENT	
6	OVERFREQ	
7	ALM (A_16)	Fel vid återinläsning av ‘POWERFAIL.DDF’
8	ALM (A_17)	Fel vid återinläsning av ‘POWERDOWN.DDF’
9	MOTOR STALL	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
10	AI < MIN FUNC	
11	Reserverad	
12	Reserverad	

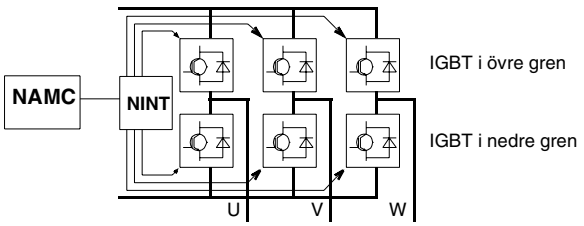
Bit	Namn	Beskrivning
13	PANEL LOSS	För tänkbara orsaker och lämpliga åtgärder, se Kapitel 7 – Felsökning.
14	Reserverad	
15	Reserverad	

Tabell C-14 Felordet NINT (Ärvärdesignal 3.12). Detta dataord innehåller information om var fel har uppstått PPCC LINK, ÖVERSTRÖM, JORDFEL och KORTSLUTNING (se Tabell C- 9 Felord 1, Tabell C-10 Felord 2, och Kapitel 7 – Felsölkning).

Bit	Namn	Beskrivning
0	NINT 1 FLT	NINT 1 Kortfel [1]
1	NINT 2 FLT	NINT 2 Kortfel 1
2	NINT 3 FLT	NINT 3 Kortfel 1
3	NINT 4 FLT	NINT 4 Kortfel 1
4	NPBU FLT	NPBU Kortfel 1
5	-	Används ej
6	U-PH SC U	Fas, U, kortslutning i övre IGBT-gren
7	U-PH SC L	Fas, U kortslutning i nedre IGBT-gren
8	V-PH SC U	Fas, V kortslutning i övre IGBT-gren
9	V-PH SC L	Fas, V kortslutning i nedre IGBT-gren
10	W-PH SC U	Fas, W kortslutning i övre IGBT-gren
11	W-PH SC L	Fas, W kortslutning i nedre IGBT-gren
12 ... 15		Används ej

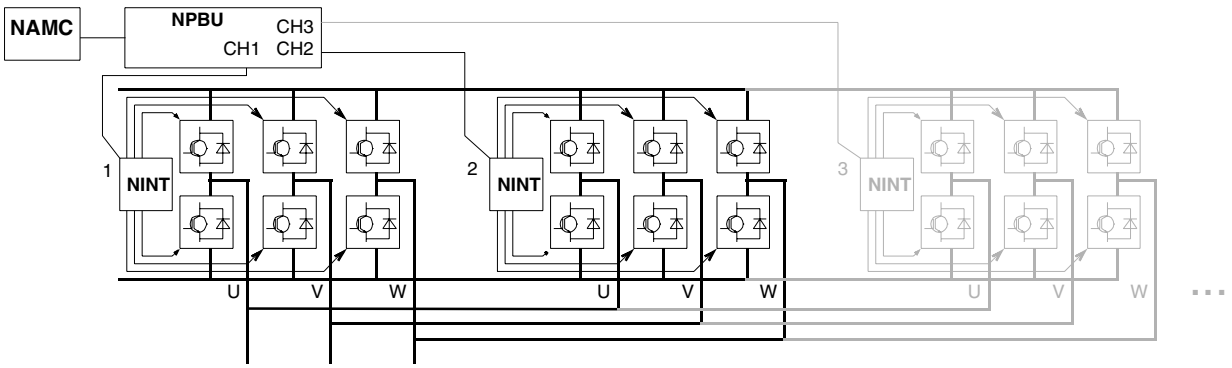
1. Används endast i samband med parallella växelriktare. NINT 0 ansluts till NPBU CH1, NINT 1 till CH2 o s v.

Blockschema, växelriktare



NAMC Tillämpnings- & motorstyrkort
NINT Huvudkretsinterfacekort
NPBU PPCS fördelningsenhet

Blockschema, växelriktarmodul (två eller fyra parallella växelriktare)



Tabell C-15 Styrord för kommunikationsprofilen CSA 2.8/3.0.

Bit	Name	Beskrivning
0	Reserverad	
1	ENABLE	1 = Aktiverad 0 = Utrullning
2	Reserverad	
3	START/STOP	0→1 = Start 0 = Stopp enligt parameter 21.03 STOPPFUNKTION.
4	Reserverad	
5	CNTRL_MODE	1 = Val, styrfunktion 2 0 = Val, styrfunktion 1
6	Reserverad	
7	Reserverad	
8	RESET_FAULT	0→1 = Återställ felindikering
9…15	Reserverad	

Tabell C-16 Statusoord för kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0.

Bit	Namn	Beskrivning
0	READY	1 = Klar för start 0 = Initiering eller initieringsfel
1	ENABLE	1 = Aktiverad 0 = Utrulning
2	Reserverad	
3	RUNNING	1 = I drift och reglerad 0 = Stoppad
4	Reserverad	
5	REMOTE	1 = I läge Fjärr 0 = I läge Lokal
6	Reserverad	
7	AT_SETPOINT	1 = Ärvärdet = börvärdet 0 = Ärvärdet ej vid börvärdet
8	FAULTED	1 = Ett fel har identifierats 0 = Inga fel föreligger
9	WARNING	1 = Ett varningsmeddelande har genererats 0 = Inga varningsmeddelanden är aktuella
10	LIMIT	1 = Drivsystemet har upnått någon gräns 0 = Drivsystemet inte vid någon gräns
11…15	Reserverad	

Bilaga D – Analog utbyggnadsmodul NAIO

Varvtalsreglering med hjälp av NAIO-kortet

Detta avsnitt handlar om hur man kan använda den analoga utbyggnadsmodulen NAIO för varvtasreglering tillsammans med Standard Tillämpningaprogram, version 5.2.

Två varianter beskrivs här:

- Bipolär ingång för grundläggande varvtalsreglering,
- Bipolär ingång för joystickstyrning.

Enkelpolig ingång motsvarar ovanstående grundläggande varvtalsreglering när:

- omriktaren ställs in på det sätt som beskrivs i avsnitten Grundläggande kontroller nedan, och
- kommunikationen mellan modulen och omriktaren är aktiverad med parameter 98.06 AI/O EXT MODULE.

Grundläggande kontroller

Kontroller att omriktaren är:

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

Kontroller att NAIO-modulen är:

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

Inställningar

Ställ in modulens nodadress på 5.

Välj signaltyp för ingången AI1 på därför avsedd DIP-omkopplare.

Väl funktionsläge för NAIO-03-modulen på därför avsedd DIP-omkopplare enligt nedanstående tabell. På modulerna NAIO-01 och NAIO-02 är dessa funktionslägen ej ändringsbara.

Inställning	NAIO-01	NAIO-02	NAIO-03
Enkelpolig	x	-	x
Tvåpolig	-	x	x

OBS! Se till att omriktaren är inställd på motsvarande sätt för valt funktionsläge för NAIO-modulen (98.06 AI/O EXT MODULE).

Parameterinställningar, ACS 600

Ställ in omriktaren så att önskad funktion erhålls enligt nedan:

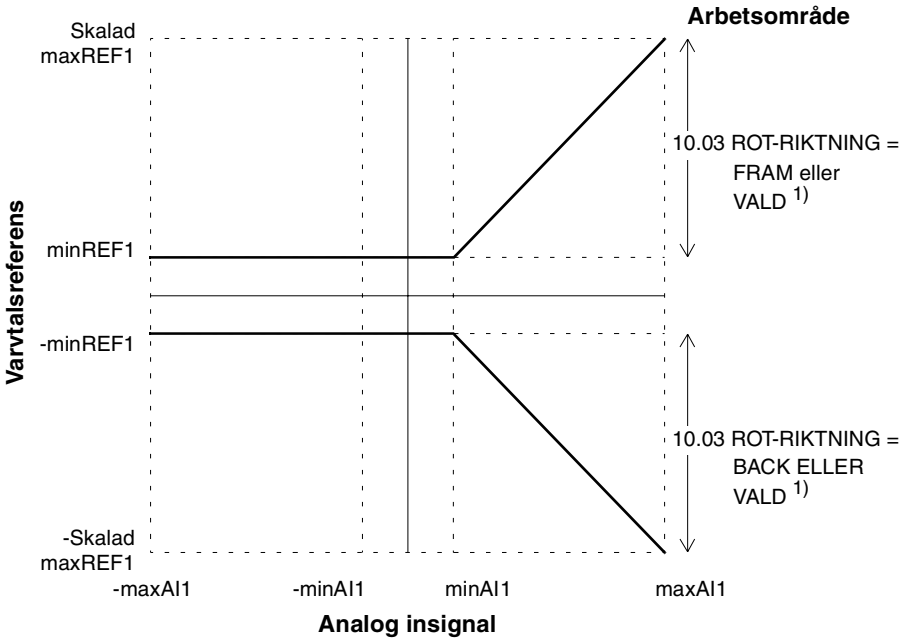
Tvåpolig ingång för grundläggande varvtalsreglering

Nedanstående tabell visar vilka parametrar som påverkar hanteringen av den till ingång AI1 på NAIO-modulen anslutna varvtalsreferensen:

Parameter	Inställning
98.06 AI/O EXT MODULE	BIPOLAR; BIPOLAR PRG
10.03 ROTATIONSRIKTNING	FRAM; BACK; VALD [1]
11.02 VAL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 EXT REF1	**AI2**
11.04 EXT REF1 MIN	minREF1
11.05 EXT REF1 MAX	maxREF1
13.06 MINIMUM AI2	minAI1
13.07 MAXIMUM AI2	maxAI1
13.08 SKALNING AI2	100%
13.10 INVERTERING AI2	NEJ
30.01 AI<MIN FUNKTION	[2]

1. För det negativa varvtalsområdet måste omriktaren ta emot ett separat reverseringskommando.
2. Aktiverad vid övervakning av levande nolla.

Nedanstående figur visar hur varvtalsreferensen påverkas av den tvåpoliga ingången AI1 på NAIO-modulen.



minAI1	=	13.06 MINIMUM AI2 (i.e. NAIO AI1)
maxAI1	=	13.07 MAXIMUM AI2 (i.e. NAIO AI1)
Skalad maxREF1	=	13.08 SKALNING AI2 x 11.05 EXT REF1 MAX
minREF1	=	11.04 EXT REF1 MIN

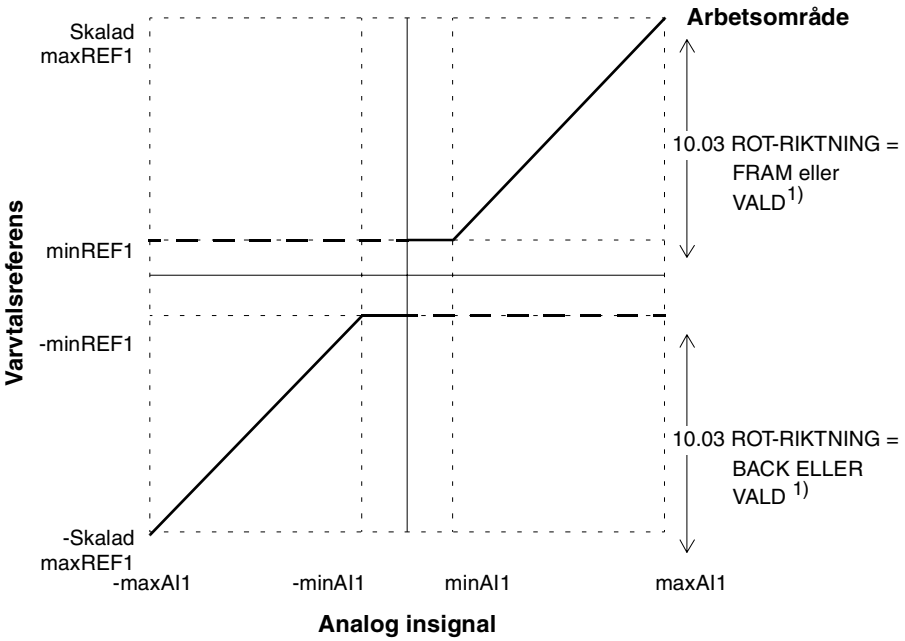
Tvåpolig ingång för joystickstyrning

Nedanstående tabell visar vilka parametrar som påverkar hanteringen av den till ingång AI1 på NAIO-modulen anslutna varvtalsreferensen:

Parameter	Inställning
98.06 AI/O EXT MODULE	BIPOLAR; BIPOLAR PRG
10.03 ROTATIONSRIKTNING	FRAM; BACK; VALD [1]
11.02 VAL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 EXT REF1	**AI2/JOYST**
11.04 EXT REF1 MIN	minREF1
11.05 EXT REF1 MAX	maxREF1
13.06 MINIMUM AI2	minAI1
13.07 MAXIMUM AI2	maxAI1
13.08 SKALNING AI2	100%
13.10 INVERTERING AI2	NEJ
30.01 AI<MIN FUNKTION	[2]

1. Möjliggör såväl ett positivt som ett negativ varvtalsområdet.
2. Aktiverad vid övervakning av levande nolla.

Nedanstående figur visar hur varvtalsreferensen påverkas av den tvåpoliga ingången AI1 på NAIO-modulen.



minAI1	=	13.06 MINIMUM AI2 (i.e. NAIO AI1)
maxAI1	=	13.07 MAXIMUM AI2 (i.e. NAIO AI1)
Skalad maxREF1	=	13.08 SKALNING AI2 x 11.05 EXT REF1 MAX
minREF1	=	11.04 EXT REF1 MIN

3AFY 61215921 R0602
GÄLLER FRÅN:1999-09-06

ABB Motors and Machines
Huvudkontor
S-72170 Västerås
SVERIGE
Telefon +46-21-342000
Telefax +46-21-187841

Göteborg: 031-7092000
Jönköping: 036-154600
Karlstad: 054-147850
Luleå: 0920-73800
Malmö: 040-387500

Norrköping: 011-213500
Stockholm: 08-6588154
Sundsvall: 060-195300
Umeå: 090-169600
Västerås: 021-329300

ABB Industry Oy
Drives
Box 184
FIN-00381 Helsingfors
FINLAND
Telefon +358-10-22 2000
Telefax +358-10-22 22681

ABB Industri AS
Box 6540
Rodeløkka
N-0501 Oslo
NORGE
Telefon +47-22359000
Telefax +47-22352811
Bergen: 55576100
Trondheim: 73965700

Johan Rönning HF.
Sundaborg 15
IS-104 Reykjavik
ISLAND
Telefon +354-5-684000
Telefax +354-5-688221