

**Drive<sup>IT</sup>**  
**AC-drivsystem**  
**för lågspänning**

**Användarhandledning**  
för frekvensomriktare  
ACS 140  
från 0,12 till 2,2 kW





# **ACS 140 Frekvensomriktare**


## **Användarhandledning**


3BFE 64325612 Rev B  
SE  
GÄLLER FRÅN: 18.11.2002


© 2002 ABB Oy





## Säkerhet


 **Varning!** Endast kompetent elektriker får installera ACS 140.


 **Varning!** Farliga spänningar förekommer då apparaten är spänningssatt. När matningsspänningen har brutits, vänta minst 5 minuter innan kåpan öppnas. Mät spänningen på DC-plintarna ( $U_{c+}$ ,  $U_{c-}$ ) före ingrepp i enheten (se **G**).


 **Varning!** Även om motorn står stilla kan det finnas farliga spänningar på kraftanslutningarna U1, V1, W1 (L,N) och U2, V2, W2 samt  $U_{c+}$  och  $U_{c-}$ .


 **Varning!** Även om matningen till ACS 140 är bruten kan det finnas farliga externa spänningar på reläanslutningarna RO1A, RO1B, RO2A, RO2B.


 **Varning!** ACS 140 är inte avsedd att repareras i fält. Försök aldrig reparera en trasig enhet. Kontakta leverantören för utbyte.

 **Varning!** ACS 140 återstartar automatiskt då matningsspänningen återkommer efter bortfall, om externt startkommando är aktivt.

 **Varning!** När styranslutningarna på två eller flera enheter ACS100 / 140 / 160 / 400 är parallellkopplade måste hjälpspänningen till dessa styranslutningar tas från en gemensam källa som antingen kan vara en av enheterna eller vara extern.

 **Varning!** Om parameterinställningar eller konfiguration ändras kommer funktion och prestanda hos ACS 140 att påverkas. Kontrollera att dessa förändringar inte kan orsaka fara för personer eller utrustning.

 **WARNING!** I ACS 140 ingår ett flertal automatiska återställningsfunktioner. Om någon av dessa funktioner aktiveras återställs enheten och startar igen efter ett fel. Funktionerna bör inte väljas om ansluten utrustning inte är avsedd för denna typ av drift eller om sådan återställning skulle kunna medföra farliga situationer.

 **Varning!** Kylflänsarna kan bli mycket varma (se **R**).

**OBS!** För ytterligare teknisk information, kontakta leverantören.



## Innehållsförteckning

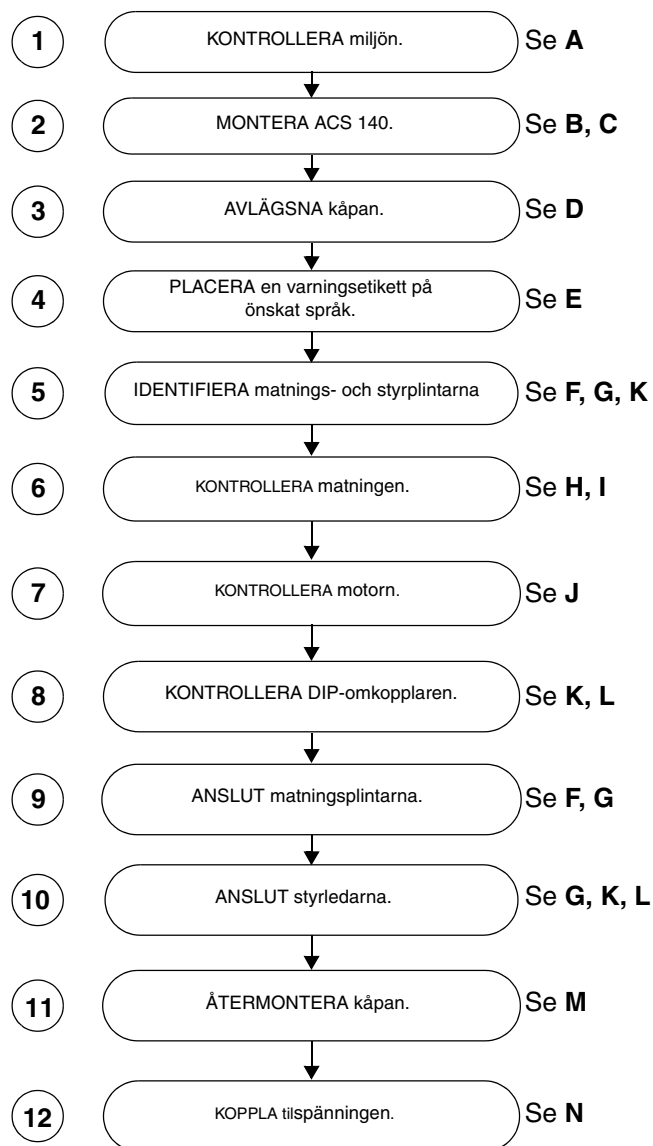
<b>Säkerhet</b> .....	<b>i</b>
<b>Installation</b> .....	<b>1</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>2</b>
Miljögränser .....	2
Dimensioner (mm) .....	3
Installation av ACS 140 .....	4
Avtagning av kåpa .....	7
Sätt på en varningsetikett .....	7
Kabelanslutningar .....	7
Plintanslutningar .....	8
Märkskylt och kodnyckel .....	9
Icke direktjordat nät .....	9
Motor .....	9
Styranslutningar .....	10
Anslutningsexempel .....	11
Återmontering av kåpa .....	11
Spänningssättning .....	12
Skyddsfunktioner .....	12
Motor överlastskydd .....	13
Belastbarhet för ACS 140 .....	13
Typserier och tekniska data .....	14
Överensstämmelse med EU-direktiv .....	19
Miljöinformation .....	19
Tillbehör .....	20
<b>Programmering</b> .....	<b>21</b>
Manöverpanel .....	21
Driftsätt .....	21
Display .....	22
Menystruktur .....	22
Inställning av parametervärde .....	22
Menyfunktioner .....	23
Diagnostikdisplay .....	23
Återställning av frekvensomriktaren från manöverpane- len .....	24
ACS 140 Basparametrar .....	25
Tillämpningsmakron .....	29
Tillämpningsmakro Fabrik (0) .....	30
Tillämpningsmakro Fabrik (1) .....	31
Tillämpningsmakro ABB-standard .....	32

Tillämpningsmakro 3-tråd .....	33
Tillämpningsmakro Växlande .....	34
Tillämpningsmakro Motorpotentiometer .....	35
Tillämpningsmakro Hand - Auto .....	36
Tillämpningsmakro PID-reglering .....	37
Tillämpningsmakro Förmagnetisering .....	39
<b>ACS 140 Fullständig parameterlista .....</b>	<b>41</b>
Grupp 99: Startparametrar .....	46
Grupp 01: Driftvärden .....	47
Grupp 10: Styringångar .....	49
Grupp 11: Val av referens .....	51
Grupp 12: Konstanta varvtal .....	54
Grupp 13: Analoga ingångar .....	55
Grupp 14: Reläutgångar .....	56
Grupp 15: Analog utgång .....	57
Grupp 16: Systemstyrning .....	58
Grupp 20: Gränser .....	59
Grupp 21: Start/Stopp .....	60
Grupp 22: Accel/Retard .....	62
Grupp 25: Kritiska frekvenser .....	63
Grupp 26: Motorstyrning .....	64
Grupp 30: Fel funktioner .....	66
Grupp 31: Automatisk återställning .....	70
Grupp 32: Övervakning .....	71
Grupp 33: Information .....	74
Grupp 40: PID-reglering .....	75
Grupp 52: Seriekommunikation .....	81
<b>Diagnostik .....</b>	<b>83</b>
Allmänt .....	83
Alarm- och felmeddelande .....	83
Återställning av fel .....	83
<b>EMC-instruktioner för ACS 140 .....</b>	<b>87</b>
<b>BILAGA .....</b>	<b>95</b>
Lokal styrning och fjärrstyrning .....	95
Lokal styrning .....	95
Fjärrstyrning .....	96
Interna signalanslutningar för makron .....	97



## Installation

Studera denna beskrivning noggrant innan du fortsätter. Om du inte beaktar givna varningar och instruktioner kan följden bli felaktig funktion och risk för personskador.

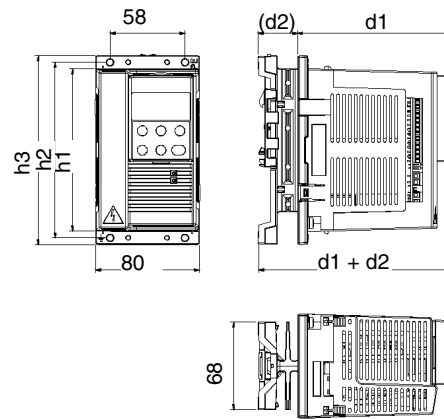


## Referenser

### A Miljögränser


ACS 140	Stationärt montage	Lagring och transport i den skyddande förpackningen
Höjd över havet	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...1000 m <math>P_N</math> och <math>I_2 = 100\%</math></li> <li>1000...2000 m nedstämpling av <math>P_N</math> och <math>I_2</math> med 1% varje 100 m över 1000 m</li> </ul>	-
Omgivande temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>0...40 °C (0...30 °C om <math>f_{sw}=16</math> kHz)</li> <li>max. 50 °C nedstämpling av <math>P_N</math> och <math>I_2</math> till 80% och <math>f_{sw} = 4</math> kHz</li> </ul>	-40...+70 °C
Relativ luftfuktighet	<95% (icke kondenserande)	
Renlighet (IEC 721-3-3)	<p>Får inte utsättas för ledande damm.</p> <p>ACS 140 skall installeras i ren och torr miljö som är skyddad mot vattendropp, i enlighet med IP-klassificeringen.</p> <p>Kylluften måste vara ren samt fri från korrosiva gaser och elektriskt ledande stoft (föroreningsklass 2).</p> <p>Utrymmet där omriktaren är installerad ska vara låsbart med nyckel eller specialverktyg.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaser: klass 3C2</li> <li>partiklar: klass 3S2</li> </ul>	<p><b>Lagring</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gaser: klass 1C2</li> <li>partiklar: klass 1S3</li> </ul> <p><b>Transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gaser: klass 2C2</li> <li>partiklar: klass 2S2</li> </ul>

## B Dimensioner (mm)



Bygg- storlek IP 20	Serie 200 V						Vikt (kg)	
	h1	h2	h3	d1	(d2)	d1+d2	1-fas	3-fas
<b>A</b>	126	136	146	117	32	149	0,9	0,8
<b>B</b>	126	136	146	117	69	186	1,2	1,1
<b>C</b>	198	208	218	117	52	169	1,6	1,5
<b>D</b>	225	235	245	124	52	176	1,9	1,8
<b>H</b>	126	136	146	119	0	119	0,8	-
	Serie 400 V							
<b>A</b>	126	136	146	117	32	149	-	0,8
<b>B</b>	126	136	146	117	69	186	-	1,1
<b>C</b>	198	208	218	117	52	169	-	1,5
<b>D</b>	225	235	245	124	52	176	-	1,8
<b>H</b>	126	136	146	119	0	119	-	0,8

## C Installation av ACS 140

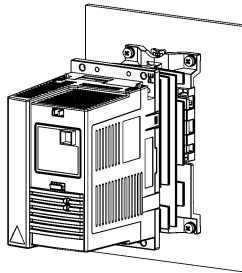
 **Varning!** Före installation av ACS 140, kontrollera att nätmatningen är frånskild

### Standardserie (byggstorlekar A, B, C och D)

Montera ACS 140 vertikalt. Lämna 25 mm fritt utrymme över och under enheten. Se till att det cirkulerar tillräckligt med kall luft i skåpet för att kyla bort den förlusteffekt (kraft- och styrkretsar) som anges i slutet av avsnitt R, "Tekniska data".

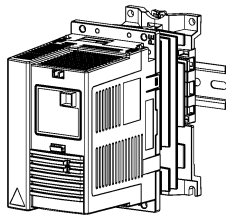
### Väggmontering

Använd M4-skruvar.



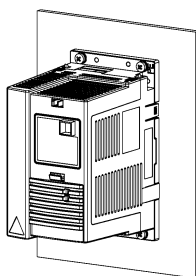
### DIN-skena (35 mm)

Tryck ner snäppet på enhetens ovansida vid montering på / demontering från DIN-skena.




## Flänsmontering

ACS 140 kan monteras så att kylelementet ligger i en kylflänskanal.  
Förlusteffekten från kraftkretsarna leds då ut ur skåpet och endast styrkretsarnas förlusteffekt behöver kylas bort i skåpet (se **R**).



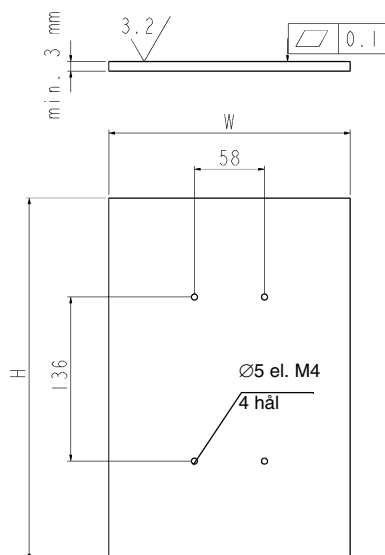
## Serie utan kylfläns (byggstorlek H)

 **OBS!** Byggstorlek H inkluderar inte kylfläns. ACS 140 utan kylfläns är avsedd för tillämpningar där en extern kylfläns finns tillgänglig. Se till att installationsplatsen fyller kraven på värmefortforsling.

### Krav på monteringsytan

Montera ACS 140 utan kylfläns på en obelagd ren metallyta som uppfyller följande krav:

- Minimitjocklek 3 mm.
- Ytan måste vara styv och plan (max planhetsavvikelse 0,1 och max ytjämnhetsvärde  $R_a$  3,2  $\mu\text{m}$ ).



### Värmebortforslingskrav

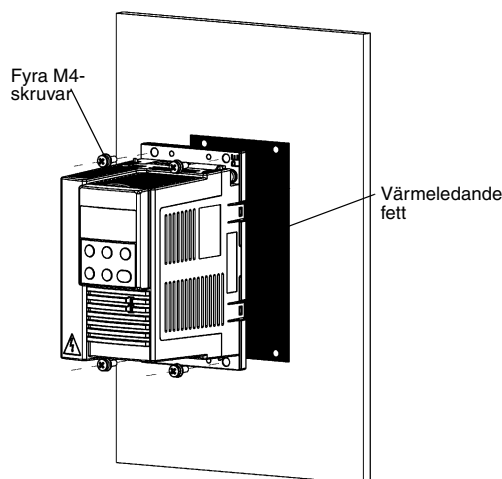
Kontrollera att monteringsytan kan leda bort förlustvärmen från effektkretsen till omgivningen. Monteringsplattans temperatur får under inga omständigheter överskrida 80 °C.

I tabellen nedan anges förlusteffekt och minimikrav på monteringsytan när en 3 mm tjock stålplåt som kan avge värme från båda sidorna används som kylfläns (max. omgivningstemperatur 40°C). Stålplåten på 3 mm är endast ett exempel. Godtycklig typ av extern kylfläns kan användas om den uppfyller kraven på monteringsyta och värmebortforsling.

Omriktartyp	Förlusteffekt (W)	Minimiarea H x B (mm x mm)
ACS 141-H18-1	7	150 x 150
ACS 141-H25-1	10	180 x 180
ACS 141-H37-1	12	200 x 200
ACS 141-H75-1	13	210 x 210
ACS 141-1H1-1	19	250 x 250
ACS 141-1H6-1	27	300 x 300
ACS 143-H75-3	14	220 x 220
ACS 143-1H1-3	20	260 x 260
ACS 143-1H6-3	27	300 x 300
ACS 143-2H1-3	39	500 x 500

### Mekanisk installation

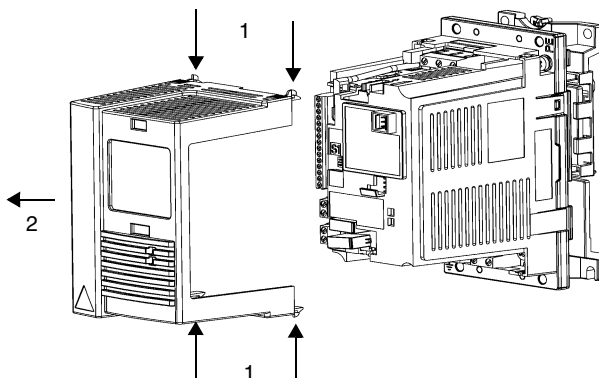
- Rengör monteringsytan
- Applicera värmeledande fett mellan ACS 140 och monteringsytan.
- Använd M4-skrivar, åtdragningsmoment 1-1,5 Nm.



Efter installation, verifiera kylförmågan genom att övervaka temperaturen (parameter 0110) hos ACS 140. Kylningen fungerar korrekt om temperaturen hos ACS 140 inte överskrider 85 °C under full belastning och vid maximal omgivningstemperatur.

## D Avtagning av kåpa


- 1 Tryck samtidigt på de fyra snäppfjädrarna på hörnen i kåpens över- och underkant.
- 2 Ta av kåpan.



## E Sätt på en varningsetikett

I förpackningen finns varningsetiketter på olika språk. Placera en varningsetikett på önskat språk på den punkt inuti enheten som framgår av avsnitt G, "Plintanslutningar".

## F Kabelanslutningar

Plint	Beskrivning	Kommentar
L, N	Anslutning av 1-fas matning	I figuren nedan (se <b>G</b> ), visas en 3-fasenhet.
U1, V1, W1	Anslutning av 3-fas matning	Används ej vid 1-fas matning!
PE	Skyddsjord	Min. 4 mm <sup>2</sup> kopparledare.
U2, V2, W2	Motorutgång	Max. kabellängd beror på enhetstypen (se <b>R</b> )
Uc+, Uc-	DC-buss	För tillvalet ACS bromsenhet/chopper.
	Motorkabelskärm	

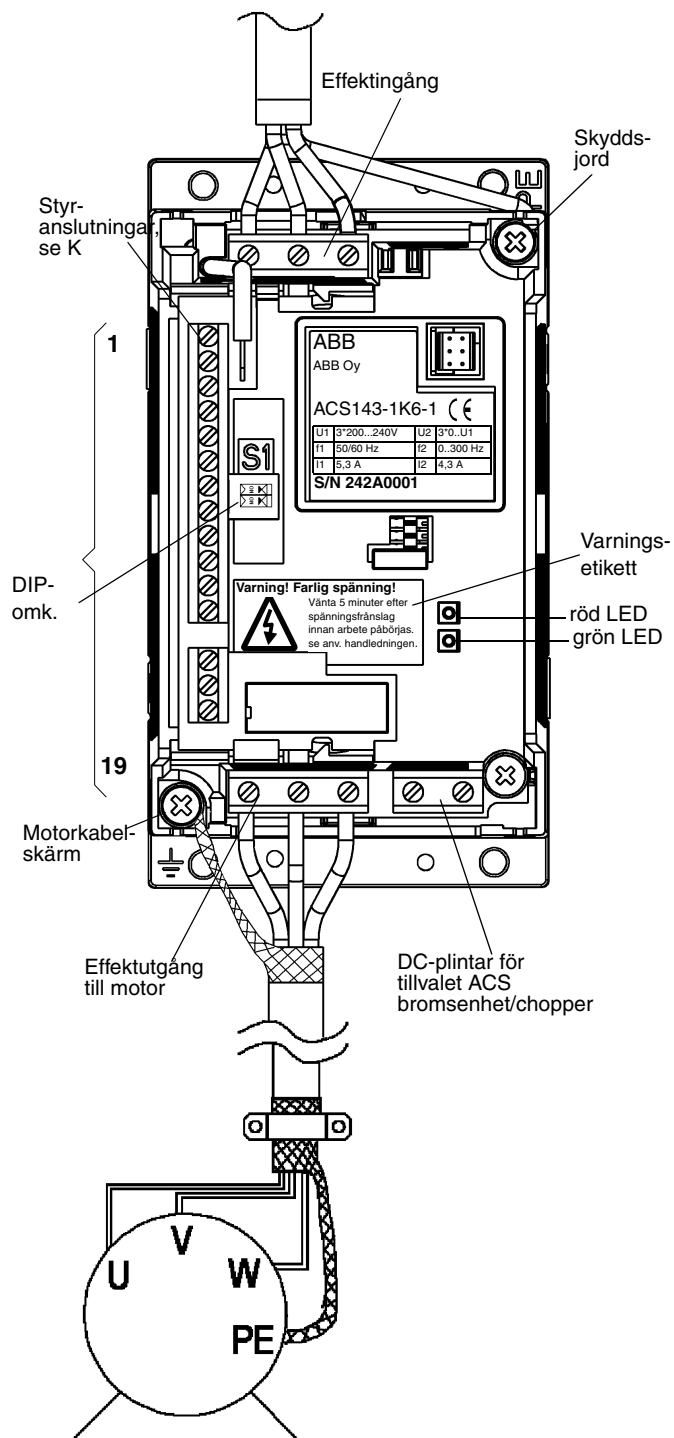
Följ lokalt gällande föreskrifter vid val av ledarearea. Använd skärmad motorkabel.

Förlägg motorkabeln skild från styrkablar och matningskablar i syfte att undvika elektromagnetiska störningar.



**OBS!** Se "EMC-instruktioner för ACS 140" på sid 87

## G Plintanslutningar





## H Märkskylt och kodnyckel

Matning:  
ACS 141 = 1-fas  
ACS 143 = 3-fas

ACS 141-xxx-1 = 200 V  
ACS 141-xxx-3 = 400 V

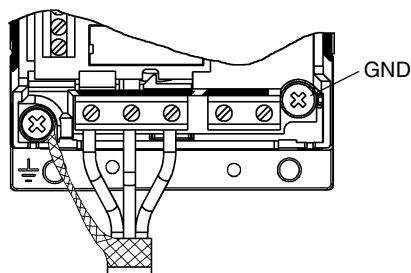
Effekt:  
1K6 = Standardserie  
1,6 kVA (byggstorlekar  
A, B, C och D)  
1H6 = Serie 1,6 kVA utan  
kylfläns (byggstorlek H)

<b>ABB</b>			
ABB Oy			
ACS143-1K6-1			
U1	3*200...240V	U2	3*0..U1
f1	50/60 Hz	f2	0..300 Hz
I1	5,3 A	I2	4,3 A
S/N 242A0001			

Serienummer:  
S/N 242A0001  
2 = År 2002  
42 = Vecka 42  
A0001=Internt  
nr.

## I Icke direktjordat nät

Om matningsnätet inte har direktjordad nollpunkt (IT-nät), ta bort jordskruven (GND). Annars uppstår risk för person- eller utrustningsskada.



Använd inte RFI-filter i icke direktjordade nät. Nätet skulle annars förbindas med jordpotential via filterkondensatorerna. I nät med icke direktjordad nollpunkt kan detta medföra risk för personskador eller skada enheten.

Se till att ingen kraftig elektromagnetisk utstrålning når angränsande lågspänningsnät. I vissa fall är den naturliga störningsundertryckningen i transformatorer och kablar tillräcklig. I tveksamma fall kan en matningstransformator med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen användas.



## J Motor

Kontrollera motordata. Motorn ska vara en trefas asynkronmotor med  $U_N$  från 200 till 240 V eller från 380 till 480 V och  $f_N$  antingen 50 Hz eller 60 Hz. Om motorn inte uppfyller dessa krav måste parametrarna i grupp 99 ändras.

Motorns märkström,  $I_N$ , måste vara mindre än eller lika med märkutströmmen från ACS 140,  $I_2$  (se **H** och **R**).

## K Styranslutningar

Signaltyperna för de analoga ingångarna AI1 och AI2 väljs med DIP-omkopplare S1:1 och S1:2, S1 från = spänningssignal, S1 till = strömsignal.

Nr.	Benämning	Beskrivning
1	SCR	Anslutning för signalkabelskärm. (Ansluten internt till chassijord.)
2	AI 1	Analog ingångskanal 1, programmerbar. Grundvärde: 0 - 10 V ( $R_i = 190 \text{ k}\Omega$ ) (S1:1:U) $\Leftrightarrow$ 0 - 50 Hz utfrekvens 0 - 20 mA ( $R_i = 500 \Omega$ ) (S1:1:I) $\Leftrightarrow$ 0 - 50 Hz utfrekvens Upplösning 0,1 %, noggrannhet $\pm 1$ %.
3	AGND	Signalnolla för analog ingång. (Ansluten internt till chassijord via 1 M $\Omega$ )
4	10 V	10 V/10 mA referensspänningsutgång för analog ingångspotentiometer, noggrannhet $\pm 2$ %.
5	AI 2	Analog ingångskanal 2, programmerbar. Grundvärde: 0 - 10 V ( $R_i = 190 \text{ k}\Omega$ ) (S1:2:U) 0 - 20 mA ( $R_i = 500 \Omega$ ) (S1:2:I) Upplösning 0,1 %, noggrannhet $\pm 1$ %.
6	AGND	Signalnolla för analog ingång. (Ansluten internt till chassijord via 1 M $\Omega$ )
7	AO	Analog utgång, programmerbar. Grundvärde: 0-20 mA (belastning < 500 $\Omega$ ) $\Leftrightarrow$ 0-50 Hz Noggrannhet: $\pm 3$ % typiskt.
8	AGND	Gemensam återledare för DI-signaler.
9	12 V	Hjälpspänningsutgång 12 V DC / 100 mA (referens till AGND). Kortslutningssäker.
10	DCOM	Gemensam ledare för digitala ingångar. Digital ingång aktiveras vid +12 V (eller -12 V) mellan ingången och DCOM. 12 V kan levereras av ACS 140 (X1:9) som i anslutningsexemplen (se L) eller från <b>en extern 12-24 V-källa (max 28 V) med valfri polaritet.</b>
<b>DI-konfiguration</b>		<b>Fabrik (0)</b>
11	DI 1	<b>Start.</b> Slut för start. Motorn accelererar via ramp till vald frekvensreferens. Bryt för stopp. Motorn stannar genom utrullning.
12	DI 2	<b>Back.</b> Slut för reverserad rotationsriktning.
13	DI 3	<b>Jogg.</b> Slut för att ange utfrekvens för joggfrekvens (grundvärde: 5 Hz).
14	DI 4	<b>Måste vara öppen.</b>
15	DI 5	<b>Val av ramptid för acceleration/retardation</b> (grundinställning 5 s/ 60 s). Slut för att välja ramptiderna 60 s.
16	RO 1A	 Reläutgång 1, programmerbar (grundinställning: felrelä). Fel: RO 1A och RO 1B ej förbundna. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A
17	RO 1B	
18	RO 2A	 Reläutgång 2, programmerbar (grundinställning: i drift). I drift: RO 2A och RO 2B förbundna. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10 mA - 2 A
19	RO 2B	

Impedans hos digital ingång 1,5 k $\Omega$ .

Kraftanslutningar: 4 mm<sup>2</sup> enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm.

Styranslutningar: Mångtrådig 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm.

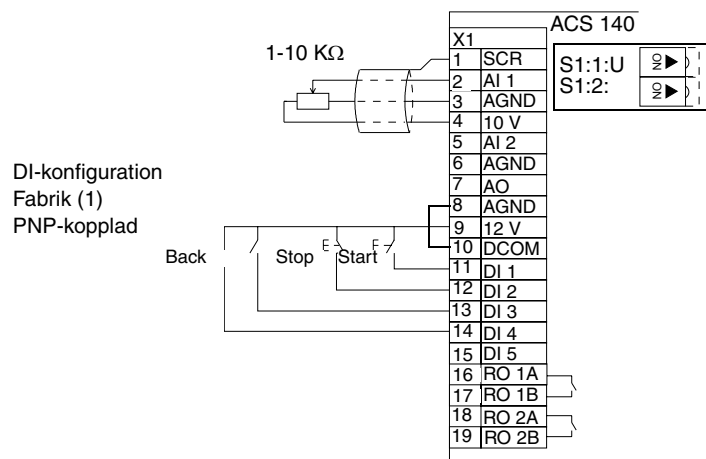
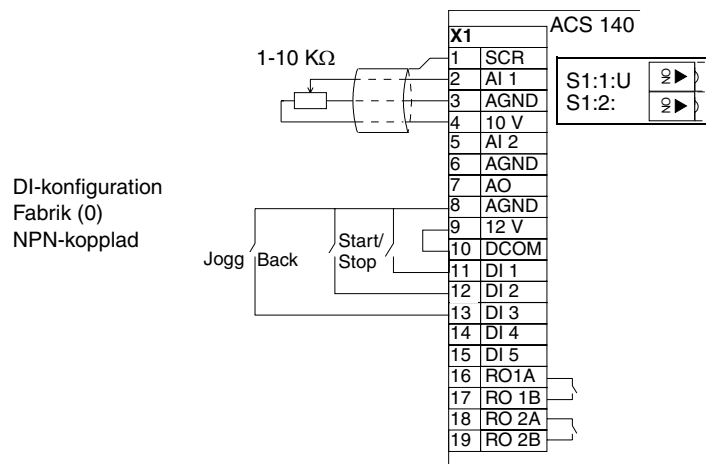
Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C

**OBS!** DI 4 läses endast vid spänningstillslag (Tillämpningsmakro Fabrik 0 och 1).

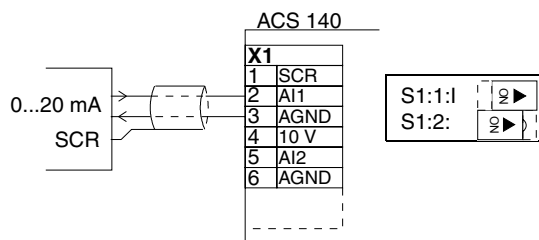
**OBS!** För felsäker funktion indikerar felsignalrelät "fel" då matningen till ACS 140 bryts.

**OBS!** Anslutningarna 3, 6 och 8 ligger på samma potential.

## L Anslutningsexempel



Frekvensreferens från extern strömkälla



## M Återmontering av kåpa

Anslut inte spänningen förrän kåpan sitter på plats.

## N Spänningssättning

När ACS 140 spänningssätts tänds den gröna lysdioden.

**OBS!** Max tre startcykler per femminutersperiod tillåts.

**OBS!** Innan motorns varvtal ökas, kontrollera att motorn roterar åt rätt håll.

## O Skyddsfunktioner

ACS 140 är utrustad med ett antal skyddsfunktioner:

- Överström
- Överspänning
- Underspänning
- Övertemperatur
- Jordfel på utgång.
- Kortslutning av utgång
- Fasbortfall på ingång (3-fas)
- Reglering vid spänningsavbrott (500 ms)
- Skydd mot kortslutning av I/O
- Utlösning vid långvarig överbelastning, 110 %
- Strömgräns för kortvarig överbelastning 150 %
- Motoröverlastskydd (se P)
- Fastlåsningskydd

ACS 140 har följande lysdiodindikeringar (LED) för alarm och fel.

Placeringen av alarm-lysdioderna framgår av avsnitt G.

**Om manöverpanelen ACS 100-PAN är ansluten, se "Diagnostik" på sid 83.**

Röd LED: Grön LED:	släckt blinkande	ONORMALT TILLSTÅND
ONORMALT TILLSTÅND: <ul style="list-style-type: none"><li>• ACS 140 kan inte helt följa styrsignalerna.</li><li>• Blinkande ljus i 15 sekunder.</li></ul>		TÄNKBAR ORSAK: <ul style="list-style-type: none"><li>• Accelerations- eller retardationsrampen för brant i förhållande till lastmomentet.</li><li>• Kortvarigt spänningsavbrott.</li></ul>

Röd LED: Grön LED:	tänd tänd	FEL
ÅTGÄRD: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ge en stoppsignal för att kvittera felet.</li><li>• Ge en startsignal för att starta om drivsystemet.</li></ul> <p>OBS: Om omriktaren inte startar, kontrollera att inspänningen ligger inom toleransområdet.</p>		TÄNKBAR ORSAK: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kortvarig överström.</li><li>• Över-/underspänning.</li><li>• Övertemperatur</li></ul> <p>KONTROLLERA:<ul style="list-style-type: none"><li>• Fasbortfall eller störning i spänningsmatningen.</li><li>• Mekaniska störningar hos lasten som kan ge upphov till överström.</li><li>• Att kylflänsarna är rena.</li></ul></p>

Röd LED: Grön LED:	blinkande tänd	FEL
ÅTGÄRD: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bryt matningsspänningen.</li><li>• Vänta tills lysdioderna slocknar.</li><li>• Anslut matningsspänningen på nytt.</li></ul> <p><b>Varning!</b> Denna åtgärd kan starta drivsystemet.</p>		TÄNKBAR ORSAK: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jordfel på utgång.</li><li>• Kortslutning</li></ul> <p>KONTROLLERA:<ul style="list-style-type: none"><li>• Motorkretsens isolation.</li></ul></p>

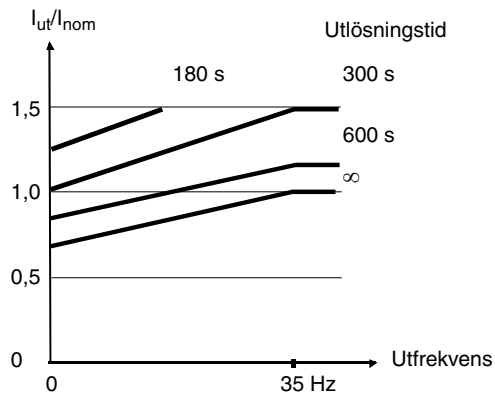
**OBS!** Varje gång ACS 140 detekterar ett fel aktiveras felrelät. Motorn stannar och ACS 140 inväntar återställningssignal. Om felet kvarstår och ingen yttre orsak kan hittas, kontakta din ACS 140-leverantör.

## P Motor överlastskydd

Om motorströmmen  $I_{ut}$  överskrider märkströmmen  $I_{nom}$  för motorn (parameter 9906) under en längre tid kommer ACS 140 automatiskt att skydda motorn mot överhettning genom att lösa ut motorskyddet.

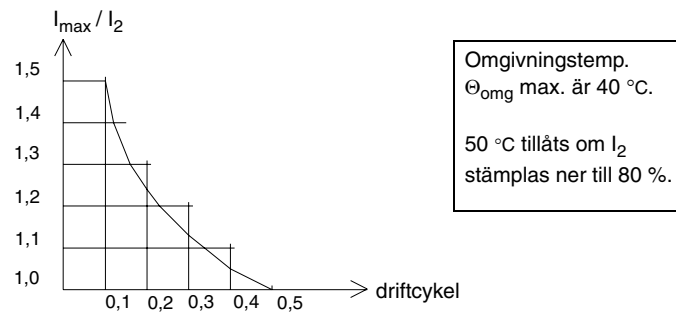
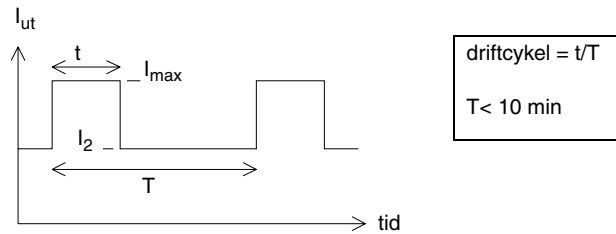
Utlösningstiden är beroende av graden av överbelastning ( $I_{ut} / I_{nom}$ ), utfrekvensen och motorns märkfrekvens  $f_{nom}$ . Angivna tider avser "kallstart".

ACS 140 erbjuder överbelastningsskydd i enlighet med National Electrical Code (US). Grundinställningen för motorns överhettningsskydd är **ON**. För ytterligare information, se Grupp 30: Fel funktioner på sid 66.



## Q Belastbarhet för ACS 140

I händelse av överbelastning av en utgång löser skyddet ut i ACS 140.



## R Typserier och tekniska data

Standardserie 200 V						
Motor märkeffekt $P_N$	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55
1-fas	ACS141-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
3-fas	ACS143-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Byggstorlek		A				
Märkdata (Se H)	enhet					
Inspänning $U_1$	V	200 V-240 V $\pm 10\%$ 50/60 Hz (ACS 141: 1-fas, ACS 143: 3-fas)				
Kontinuerlig utström $I_2$ (4 kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,2	3,0
Kontinuerlig utström $I_2$ (8 kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7
Kontinuerlig utström $I_2$ (16 kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3
Max. utström $I_{2\max}$ (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5
Max. utström $I_{2\max}$ (8 kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1
Max. utström $I_{2\max}$ (16 kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3
Utspänning $U_2$	V	0 - $U_1$ 3-fas				
Inström $I_1$ 1-fas	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0
Inström $I_1$ 3-fas	A	-	-	-	3,2	4,2
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)				
Skyddsgränser	(Se P)					
Överström (topp)	A	3,2	4,5	5,5	7,1	9,7
Överspänning: Utlösningssgräns	V DC	420 (motsvarande 295 V in)				
Underspänning: Utlösningssgräns	V DC	200 (motsvarande 142 V in)				
Övertemperatur	°C	90 (kyllfläns)				
Max ledardimensioner						
Max. motorkabellängd	m	50	50	50	75	75
Kraftanslutningar	mm <sup>2</sup>	4 enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm				
Styranslutningar	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm				
Matningssäkring 1-fas ***, ACS141-	A	6	6	10	10	10
Matningssäkring 3-fas ***, ACS143-	A	-	-	-	6	6
Förlusteffekt						
Kraftkrets	W	7	10	12	13	19
Styrkrets	W	8	10	12	14	16

\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C eller stämpla ner  $P_N$  och  $I_2$  till 90 % (se  $I_2$  (8 kHz)).

\*\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C och stämpla ner  $P_N$  och  $I_2$  till 75 % (se  $I_2$  (16 kHz)).

\*\*\* Säkringstyp: UL klass CC eller T. För icke-UL installation IEC269 gG.

Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C

Standardserie 200 V					
Motor märkeffekt P <sub>N</sub>	kW	0,75	1,1	1,5	2,2
1-fas	ACS141-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
3-fas	ACS143-	1K6-1	2K1-1	2K7-1	4K1-1
Byggstorlek		B	C		D
Märkdata (Se H)	enhet				
Inspänning U <sub>1</sub>	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 141: 1-fas, ACS 143: 3-fas)			
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	4,3	5,9	7,0	9,0
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	3,9	5,3	6,3	8,1
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	3,2	4,4	5,3	6,8
Max. utström I <sub>2 max</sub> (4 kHz)	A	6,5	8,9	10,5	13,5
Max. utström I <sub>2 max</sub> (8 kHz)	A	5,9	8,0	9,5	12,2
Max. utström I <sub>2 max</sub> (16 kHz)	A	4,7	6,5	7,7	9,9
Utspänning U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3-fas			
Inström I <sub>1</sub> 1-fas	A	10,8	14,8	18,2	22,0
Inström I <sub>1</sub> 3-fas	A	5,3	7,2	8,9	12,0
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)			
Skyddsgränser	(Se P)				
Överström (topp)	A	13,8	19,0	23,5	34,5
Överspänning: Utlösningsgräns	V DC	420 (motsvarande 295 V in)			
Underspänning: Utlösningsgräns	V DC	200 (motsvarande 142 V in)			
Övertemperatur	°C	90 (kylfläns)	95 (kylfläns)		
Max ledardimensioner					
Max. motorkabellängd	m	75	75	75	75
Kraftanslutningar	mm <sup>2</sup>	4 enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm			
Styranslutningar	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm			
Matningssäkring 1-fas *** ACS141-	A	16	16	20	25
Matningssäkring 3-fas *** ACS143-	A	6	10	10	16
Förlusteffekt					
Kraftkrets	W	27	39	48	70
Styrkrets	W	17	18	19	20

\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C eller stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 90 % (se I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C och stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 75 % (se I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Säkringstyp: UL klass CC eller T. För icke-UL installation IEC269 gG.

Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C

Standardserie 400 V							
Motor märkeffekt P <sub>N</sub>	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
3-fas	ACS143-	K75-3	1K1-3	1K6-3	2K1-3	2K7-3	4K1-3
Byggstorlek		A		B	C		D
Märkdata (Se H)	enhet						
Inspänning U <sub>1</sub>	V	380V - 480V ±10 % 50/60 Hz (ACS 143: 3-fas)					
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8	3,6	4,9
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5	3,2	4,4
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5	2,7	3,7
Max. utström I <sub>2 max</sub> (4 kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2	5,4	7,4
Max. utström I <sub>2 max</sub> (8 kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8	4,8	6,6
Max. utström I <sub>2 max</sub> (16 kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1	4,0	5,4
Utspänning U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>					
Inström I <sub>1</sub> 3-fas	A	2,0	2,8	3,6	4,8	5,8	7,9
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)					
Skyddsgränser	(Se P)						
Överström (topp)	A	4,2	5,6	6,6	9,2	11,9	16,3
Överspänning: Utlösningsgräns	V DC	842 (motsvarande 595 V in)					
Underspänning: Utlösningsgräns	V DC	333 (motsvarande 247 V in)					
Övertemperatur	°C	90 (kylfläns)			95 (kylfläns)		
Max ledardimensioner							
Max. motorkabellängd	m	30	50	75	75	75	75
Kraftanslutningar	mm <sup>2</sup>	4 enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm					
Styranslutningar	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm					
Matningssäkring 3-fas *** ACS143-	A	6	6	6	6	10	10
Förlusteffekt							
Kraftkrets	W	14	20	27	39	48	70
Styrkrets	W	14	16	17	18	19	20

\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C eller stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 90 % (se I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C och stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 75 %, utom ACS 143-1K1-3 och ACS 143-2K1-3 som stämplas ner till 55 % (se I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Säkringstyp: UL klass CC eller T. För icke-UL installation IEC269 gG.

Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C



Serie 200 V utan kylfläns							
Motor märkeffekt <b>P<sub>N</sub></b>	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75
1-fas	ACS141-	<b>H18-1</b>	<b>H25-1</b>	<b>H37-1</b>	<b>H75-1</b>	<b>1H1-1</b>	<b>1H6-1</b>
Byggstorlek		H					
Märkdata (Se H)	enhet						
Inspänning U <sub>1</sub>	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 141: 1-fas)					
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,2	3,0	4,3
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7	3,9
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	3,2
Max. utström I <sub>2 max</sub> (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5	6,5
Max. utström I <sub>2 max</sub> (8 kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1	5,9
Max. utström I <sub>2 max</sub> (16 kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3	4,7
Utspänning U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3-fas					
Inström I <sub>1</sub> 1-fas	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0	10,8
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)					
Skyddsgränser	(Se P)						
Överström (topp)	A	3,2	4,5	5,5	7,1	9,7	13,8
Överspänning: Utlösningsgräns	V DC	420 (motsvarande 295 V in)					
Underspänning: Utlösningsgräns	V DC	200 (motsvarande 142 V in)					
Övertemperatur	°C	90 (kylfläns)					
Max ledardimensioner							
Max. motorkabellängd	m	50	50	50	75	75	75
Kraftanslutningar	mm <sup>2</sup>	4 enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm					
Styranslutningar	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm					
Matningssäkring 1- fas *** ACS141-	A	6	6	10	10	10	16
Förlusteffekt							
Kraftkrets	W	7	10	12	13	19	27
Styrkrets	W	8	10	12	14	16	17

\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C eller stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 90 % (se I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C och stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 75 % (se I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Säkringstyp: UL klass CC eller T. För icke-UL installation IEC269 gG.

Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C

Serie 400 V utan kylfläns					
Motor märkeffekt <b>P<sub>N</sub></b>	kW	0,37	0,55	0,75	1,1
3-fas	<b>ACS143-</b>	<b>H75-3</b>	<b>1H1-3</b>	<b>1H6-3</b>	<b>2H1-3</b>
Byggstorlek		H			
Märkdata (Se H)	enhet				
Inspänning U <sub>1</sub>	V	380V - 480V ±10 % 50/60 Hz (ACS 143: 3-fas)			
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (4 kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (8 kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5
Kontinuerlig utström I <sub>2</sub> (16 kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5
Max. utström I <sub>2 max</sub> (4 kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2
Max. utström I <sub>2 max</sub> (8 kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8
Max. utström I <sub>2 max</sub> (16 kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1
Utspänning U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>			
Inström I <sub>1</sub> 3-fas	A	2,0	2,8	3,6	4,8
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)			
Skyddsgränser	(Se P)				
Överström (topp)	A	4,2	5,6	6,6	9,2
Överspänning: Utlösningsgräns	V DC	842 (motsvarande 595 V in)			
Underspänning: Utlösningsgräns	V DC	333 (motsvarande 247 V in)			
Övertemperatur	°C	90 (kylfläns)			95 (kylfläns)
Max ledardimensioner					
Max. motorkabellängd	m	30	50	75	75
Kraftanslutningar	mm <sup>2</sup>	4 enledare / åtdragningsmoment 0,8 Nm			
Styranslutningar	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5 (AWG22...AWG16) / åtdragningsmoment 0,4 Nm			
Matningssäkring 3- fas *** ACS143-	A	6	6	6	6
Förlusteffekt					
Kraftkrets	W	14	20	27	39
Styrkrets	W	14	16	17	18

\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C eller stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 90 % (se I<sub>2</sub> (8 kHz)).

\*\* Stämpla ner omgivningstemp. till 30 °C och stämpla ner P<sub>N</sub> och I<sub>2</sub> till 75 %, utom ACS 143-1H1-3 och ACS 143-2H1-3 som stämplas ner till 55 % (se I<sub>2</sub> (16 kHz)).

\*\*\* Säkringstyp: UL klass CC eller T. För icke-UL installation IEC269 gG.

Använd 60 °C-ledare för omgivningstemperaturen 45 °C eller lägre. Använd 75 °C-ledare för omgivningstemperaturer mellan 45 °C och 50 °C

**Obs!** Utgångskontaktorn kan endast användas som säkerhetsanordning. Slut inte kontaktorn när ACS 140 är i drift.

## S Överensstämmelse med EU-direktiv

### CE-märkning

ACS 140 uppfyller kraven enligt följande direktiv:

- Lågspänningsdirektivet 73/23/EEG med tillägg
- EMC-direktivet 89/336/EEG med tillägg

Motsvarande överensstämmelseförklaringar och en lista över huvudsakliga standarder översändes på begäran.



**OBS!** Se "EMC-instruktioner för ACS 140" på sid 87.

En frekvensomriktare och en Komplettdrivsystemmodul (CDM) eller en Grundläggande drivsystemmodul (BDM), enligt definition i IEC 61800-2, betraktas inte som en säkerhetsrelaterad utrustningskomponent enligt Maskindirektivet eller aktuell harmoniserad standard. Kombinationen CDM/BDM/frekvensomriktare kan betraktas som en del av en säkerhetsrelaterad enhet om den specificerade funktionen hos kombinationen CDM/BDM/frekvensomriktare uppfyller kraven enligt en viss säkerhetsstandard. Den specifika funktionen hos aktuell kombination CDM/BDM/frekvensomriktare och gällande säkerhetsstandard anges i utrustningsdokumentationen.

### UL-, ULc- och C-Tick-märkning

ACS 140 är UL-, cUL- och C-Tick-märkt för alla effektområden (dock ej C-Tick-märkt för ACS 140 byggstorlek H).

ACS 140 är lämplig för användning i kretsar som kan leverera maximalt 65 000 Ampere RMS symmetriskt (65 kA).

## T Miljöinformation

En produkt som ska kasseras innehåller värdefullt råmaterial som bör återvinnas i syfte att spara energi och naturresurser. Instruktioner för materialåtervinning kan rekvideras från ABBs försäljnings- och servicebolag.

## **U Tillbehör**

### **ACS 100-PAN**

Manöverpanel

### **PEC-98-0008**

Förlängningskabelsats för manöverpanel, till ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

### **ACS 140 RS485/232 adapter**

### **ABC-PDP**

Fältbussadapter för ProfiBus DP kräver att en RS485/232-adapter används.

### **ABC-DEV**

Fältbussadapter för DeviceNet kräver att en RS485/232-adapter används.

### **ACS 100/140-IFxx-, ACS 140-IFxx-, ACS 100-FLT-, ACS 140-FLT-**

RFI-ingångsfilter.

### **ACS-CHK-, SACLxx**

In- och utgångsreaktorer.

### **ACS-BRK-x**

Bromsenheter.

### **ACS-BRK-xx**

Bromschopperenheter.

### **NEMA1/IP21-installationssats**

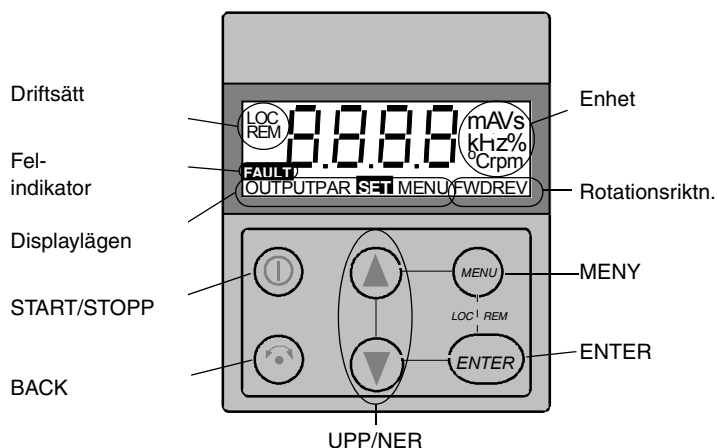
### **ACS 140 stöds av verktyget DriveWare®**

Kontakta leverantören.

## Programmering

### Manöverpanel

Manöverpanelen kan när som helst anslutas till och kopplas bort från frekvensomriktaren. Manöverpanelen kan användas för att kopiera parametrar till andra ACS 140-enheter med samma programvarurevision (parameter 3301).



### Driftsätt

När omriktaren startas för första gången styrs den via styranslutningarna (fjärrstyrning, **REM**). ACS 140 styrs från manöverpanelen när enheten är inställd på lokal styrning (**LOC**).

Övergå till lokal styrning (**LOC**) genom att samtidigt hålla tangenterna MENU och ENTER intryckta, tills först **Loc** eller senare **LCr** visas:

- Om tangenterna släpps upp medan **Loc** fortfarande visas kommer manöverpanelens frekvensreferens att sättas lika som den externa referensen och drivsystemet att stoppas.
- När **LCr** visas kopieras aktuell drift/stopp-status samt frekvensreferensen från de externa I/O-ingångarna.

Starta och stoppa omriktaren genom att trycka på tangenten START/STOPP.

Växla rotationsriktning genom att trycka på BACK-tangenten.

Återgå till fjärrstyrning (**REM**) genom att samtidigt hålla tangenterna MENU och ENTER intryckta, tills **rE** visas.

### Rotationsriktning

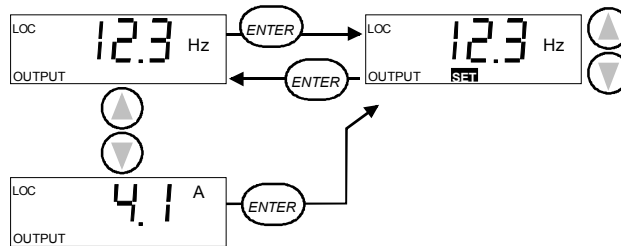
FWD / REV visas fast	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rotationsriktning fram/back</li><li>• Drivsystemet i drift med given referens</li></ul>
FWD / REV blinkar snabbt	Drivsystemet accelererar/retarderar.
FWD / REV blinkar långsamt	Drivsystemet står stilla.

## Display

När manöverpanelen spänningssätts visas aktuell utfrekvens. Varje gång man trycker på tangenten MENU återgår displayen till denna visning (**OUTPUT**).

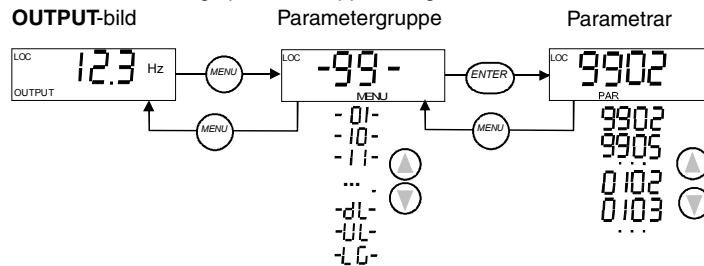
För att växla mellan visning av utfrekvens och utström, tryck på piltangenterna UPP eller NER.

För att ställa in utfrekvensen för lokal styrning (**LOC**), tryck på ENTER. Om man trycker på UPP- eller NER-tangenten förändras referensen omedelbart. Tryck ännu en gång på ENTER för att återgå till **OUTPUT**-visning.



## Menystruktur

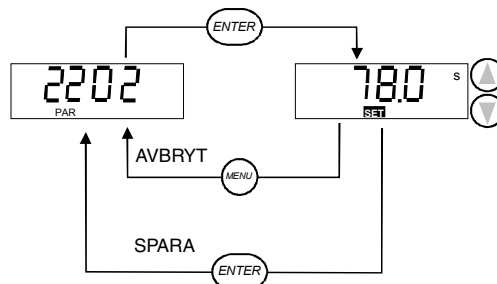
ACS 140 har ett stort antal parametrar. Av dessa är det endast de så kallade **Basparametrarna** som visas från början. Menyfunktionen -LG- används för att visa den fullständiga parameteruppsättningen.



## Inställning av parametervärde

Tryck på ENTER för att avläsa parametervärdet.

För att ställa in ett nytt värde, håll ENTER intryckt tills **SET** visas.



**OBS! SET** blinkar om parametervärdet ändras. **SET** visas inte om parametervärdet inte kan ändras.

**OBS!** För att se parametrarnas förvalda grundvärde, tryck samtidigt på tangenterna UPP och NER.

## Menyfunktioner

Bläddra igenom parametergrupperna till den önskade menyfunktionen. För att aktivera funktionen, håll ENTER intryckt tills displayen blinkar.

**OBS!** Parameterkopiering påverkar inte alla parametrar. Följande parametrar påverkas inte: 9905 MOTOR NOM SPÄNN, 9906 MOTOR NOM STRÖM, 9907 MOTOR NOM FREKV, 9908 MOTOR NOM VARVTAL, 5201 STATION ID. Se "ACS 140 Fullständig parameterlista" på sid 41, för beskrivning av parametrarna.

### Kopiera parametrar från manöverpanelen till omriktaren (nedladdning)



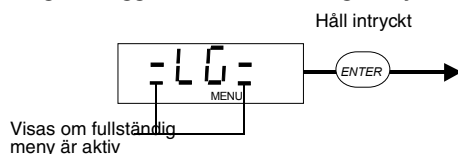
**OBS!** Frekvensomriktaren måste vara stoppad och ställd på lokal styrning. Parameter 1602 (PARAMETERLÅS) måste ha värdet 1 (ÖPPEN).

### Kopiera parametrar från omriktaren till manöverpanelen (uppladdning)



**OBS!** Frekvensomriktaren måste vara stoppad och ställd på lokal styrning. Parameter 1602 (PARAMETERLÅS) måste ha värdet 1 (ÖPPEN).

### Välj mellan grundläggande och fullständig meny



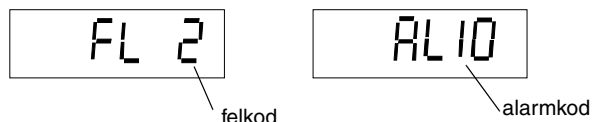
**OBS!** Valet av fullständig meny gäller även efter från- och tillslag av matningsspänning

## Diagnostikdisplay

När den röda lysdioden på ACS 140 lyser eller blinkar föreligger ett fel. Motsvarande felmeddelande blinkar på displayen.

När den gröna lysdioden på ACS 140 lyser eller blinkar föreligger ett alarm. Motsvarande alarmmeddelande blinkar på displayen. Alarmen 1-7 har att göra med tangentanvändningen och grön lysdiod blinkar inte för dessa.

Alarm- och felmeddelanden kvitteras genom att man trycker på MENY, ENTER eller en pilknapp på manöverpanelen. Meddelandet kommer tillbaka efter några sekunder om alarmet eller felet fortfarande föreligger och ingen tangent har rörts.



Se avsnittet Diagnostik för en fullständig lista över alarm och fel.

## Återställning av frekvensomriktaren från manöverpanelen

När den röda lysdioden på ACS 140 lyser eller blinkar föreligger ett fel.

För att kvittera ett fel när den röda lysdioden lyser med fast sken, tryck på tangenten START/STOPP.

**Varning!** I fjärrstyrningsläge kan denna åtgärd innebära att drivsystemet startar.

För att kvittera ett fel när den röda lysdioden blinkar, bryt matningsspänningen.

**Varning!** När matningsspänningen kopplas till på nytt kan drivsystemet starta omedelbart.

Motsvarande felkod (se Diagnostik) blinkar på displayen tills felet återställs eller displayen "rensas".

Du kan "rensa" displayen utan att kvittera felet genom att trycka på vilken tangent som helst. Ordet FAULT visas fortfarande i displayen.

**OBS!** Om ingen annan tangent trycks in under 15 sekunder och felet kvarstår kommer felkoden att visas på nytt.

Efter ett matningsbortfall återgår omriktaren till samma driftsätt (**LOC** eller **REM**) som den hade före matningsbortfallet.



## ACS 140 Basparametrar

ACS 140 har ett stort antal parametrar. Av dessa är det endast de så kallade Basparametrarna som visas från början.

I tillämpningar där de förprogrammerade tillämpningsmakrona i ACS 140 tillhandahåller de flesta önskade funktioner räcker det att ställa in ett fåtal basparametrar. För en fullständig beskrivning av de programmerbara egenskaperna i ACS 140, se "ACS 140 Fullständig parameterlista" med början på sid 41.

Följande tabell listar basparametrarna.

S = Parametrarna kan ändras endast om drivsystemet står stilla.

Kod	Namn	Användare	S
<b>Grupp 99</b>			
<b>STARTPARAMETRAR</b>			
9902	<b>TILLÄMPN MAKRO</b> Väljer tillämpningsmakro. Sätter parametervärden till sina grundvärden. Se "Tillämpningsmakron" med början på sid 29, för en detaljerad beskrivning av varje makro.  0 = FABRIK                      4 = MOTOR POT 1 = ABB STANDARD            5 = HAND - AUTO 2 = 3-TRÅDS                    6 = PID REGULATOR 3 = ALTERNATIV                7 = FÖRMAGN  Grundvärde: 0 (FABRIK)		✓
9905	<b>MOTOR NOM SPÄNN</b> Motorns märkspänning enligt märkskylt. Området för denna parameter beror på typen av ACS 140 (200/400 V).  Val för 200 V-enheter:            Val för 400 V-enheter: 200, 208, 220, 230, 240 V      380, 400, 415, 440, 460, 480 V  Grundvärde för 200 V-enhet: 230 V Grundvärde för 400 V-enhet: 400 V		✓
9906	<b>MOTOR NOM STRÖM</b> Motorns märkström enligt märkskylt. Värdeområdet för denna parameter är $0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$ , där $I_N$ är märkströmmen för ACS 140. Grundvärde: $I_N$		✓
9907	<b>MOTOR NOM FREKV</b> Motorns märkfrekvens enligt märkskylt.  Område: 0 - 300 Hz Grundvärde: 50 Hz		✓
9908	<b>MOTOR NOM VARVTAL</b> Motorns märkvarvtal enligt märkskylt.  Område 0 - 3600 rpm. Grundvärde: 1440		✓

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Kod	Namn	Användare	S
<b>Grupp 01</b>			
<b>DRIFTVÄRDEN</b>			
0128	<b>SENASTE FEL</b> Senast registrerade fel (0 = inget fel). Se "Diagnostik" med början på sid 83.  Minnet kan raderas via manöverpanelen genom att trycka samtidigt på pilknapparna UPP och NER, i parameterläge.		
<b>Grupp 10</b>			
<b>STYRINGÅNGAR</b>			
1003	<b>RIKTNING</b> Rotationsriktning låst.  1 = FRAM 2 = BACK 3 = VALD  Om du väljer VALD sätts rotationsriktningen efter givet riktningsskommando. Grundvärde: 3 (VALD)		✓
<b>Grupp 11</b>			
<b>VAL AV REFERENS</b>			
1105	<b>EXT REF1 MAX</b> Max frekvensreferens i Hz. Område: 0 -300 Hz Grundvärde: 50 Hz		
<b>Grupp 12</b>			
<b>KONSTANTA VARVTAL</b>			
1202	<b>KONST VARVT 1</b> Område för alla konstanta varvtal: 0 - 300 Hz Grundvärde: 5 Hz		
1203	<b>KONST VARVT 2</b> Grundvärde: 10 Hz		
1204	<b>KONST VARVT 3</b> Grundvärde: 15 Hz		

Kod	Namn	Användare	S
<b>Grupp 13</b>			
<b>ANALOGA INGÅNGAR</b>			
1301	<b>MINIMUM AI1</b> Minimivärde för AI1 i procent. Definierar ett relativt analogt ingångsvärde där frekvensreferensen når sitt minimivärde. Område: 0 - 100 % Grundvärde: 0 %		
<b>Grupp 15</b>			
<b>ANALOGA UTGÅNGAR</b>			
1503	<b>AO INNEHÅLL MAX</b> Definierar utfrekvensen där den analoga utsignalen når 20 mA. Område: 0 -300 Hz. Grundvärde: 50 Hz <b>OBS!</b> Analoga utgångars innehåll kan inte programmeras. De värden som anges här gäller endast under förutsättning att övriga konfigureringsparametrar för analoga utgångar är oförändrade. En beskrivning av samtliga parametrar ges i "ACS 140 Fullständig parameterlista" med början på sid 41.		
<b>Grupp 20</b>			
<b>GRÄNSER</b>			
2003	<b>MAX STRÖM</b> Maximal utström. Område: $0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$ , där $I_N$ är märkströmmen för ACS 140. Grundvärde: $1,5 \cdot I_N$		
2008	<b>MAX FREKvens</b> Maximal utfrekvens. Område: 0 - 300 Hz Grundvärde: 50 Hz		✓

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Kod	Namn	Användare	S
<b>Grupp 21</b>			
<b>START/STOPP</b>			
2102	<b>STOPP FUNKTION</b> Betingelser vid stopp av motor. 1 = UTRULLNING Motorn rullar ut tills den stannar. 2 = RAMP Rampformad retardation i enlighet med aktiv retardationstid 2203 RETARD TID 1 eller 2205 RETARD TID 2. Grundvärde: 1 (UTRULLNING)		
<b>Grupp 22</b>			
<b>ACC/RET</b>			
2202	<b>ACCEL TID 1</b> Ramp 1: tid från noll till max frekvens (0 - MAX FREKV). Området för samtliga ramptidsparametrar är 0,1 - 1800 s. Grundvärde: 5,0 s		
2203	<b>RETARD TID 1</b> Ramp 1: tid från maximal frekvens till noll (MAX FREKV - 0). Grundvärde: 5,0 s		
2204	<b>ACCEL TID 2</b> Ramp 2: tid från noll till max frekvens (0 - MAX FREKV). Grundvärde: 60,0 s		
2205	<b>RETARD TID 2</b> Ramp 2: tid från maximal frekvens till noll (MAX FREKV - 0). Grundvärde: 60,0 s		
<b>Grupp 26</b>			
<b>MOTOR STYRNING</b>			
2606	<b>U/f-FÖRH</b> U/f under fältförsvagningspunkt. 1 = LINJÄRT 2 = KVADRATISKT LINJÄRT lämpar sig bäst för konstantmomenttillämpningar. KVADRATISKT lämpar sig bäst för centrifugalpumpar och fläktar, i syfte att öka motorverkningsgraden och minska bullret. Grundvärde: 1 (LINJÄRT)		✓
<b>Grupp 33</b>			
<b>Information</b>			
3301	<b>PROG VERS</b> Kod för programvaruversion		

S = Parametrarna kan ändras endast om drivsystemet står stilla.

## Tillämpningsmakron

Tillämpningsmakron är förprogrammerade parameteruppsättningar. Genom att utgå från ett tillämpningsmakro kan man minimera antalet parametrar som måste anges vid igångkörning. Frekvensomriktaren levereras som standard med tillämpningsmakrot Fabrik aktiverat.

---

**OBS!** Tillämpningsmakrot Fabrik är avsett för tillämpningar där ingen manöverpanel finns tillgänglig. **Om man använder tillämpningsmakrot Fabrik med manöverpanel är det viktigt att de parametrar vars värde styrs av digitala ingång DI4 inte kan ändras från manöverpanelen.**

---

### Parametervärden



Val av tillämpningsmakro med parameter 9902 TILLÄMPN MAKRO ändrar alla andra parametrar (utom grupp 99, startparametrar, parameterlås 1602, och grupp 52, parametrar för seriell kommunikation) till sina grundvärden.

Grundvärdena för vissa parametrar beror på valt makro. Dessa listas med en beskrivning av varje makro. Grundvärden för andra parametrar anges i "ACS 140 Fuständig parameterlista".

### Anslutningsexempel

Observera i följande anslutningsexempel:

- Alla digitala ingångar är anslutna med negativ logik.
- Signaltyperna för de analoga ingångarna AI1 och AI2 väljs med DIP-omkopplare S1:1 och S1:2.

Frekvensreferens ges med	DIP-omkoppl. S1:1 eller S1:2	
spänningssignal (0 - 10 V)	från	
strömsignal (0 - 20 mA)	till	

## Tillämpningsmakro Fabrik (0)

Detta makro är avsett för tillämpningar där ingen manöverpanel finns tillgänglig. Det erbjuder en generell 2-tråds I/O-konfiguration.

Värdet för parameter 9902 är 0. DI4 är inte ansluten.

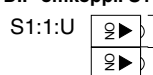
### Insignaler

- Start, stopp och riktning (DI1,2)
- Analog referens (AI1)
- Konstant varvtal 1 (DI3)
- Val av ramp 1/2 (DI5)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



Styranslutningar	Funktion
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RO 1A
17	RO 1B
18	RO 2A
19	RO 2B

Styranslutningar	Funktion
2	Extern referens1; 0...10V <=> 0...50 Hz
4	Referensspänning 10 VDC
5	Används ej
7	Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz
9	+12 VDC
11	<b>Start/Stopp.</b> Slut för att starta ACS 140
12	<b>Fram/Back.</b> Slut för reverserad rotationsriktning
13	Konstant varvtal 1. Grundvärde: 5Hz
14	<b>Lämnas oansluten!*</b>
15	Val av ramp. Aktivera för att välja ramp 2. Förinställt: 5 s / 60 s
16	Reläutgång 1
17	<b>Fel:</b> öppen
18	Reläutgång 2
19	<b>I drift:</b> sluten

**\*OBS!** DI 4 används för att konfigurera ACS 140. Ingången avläses endast vid spänningstillslag. Alla parametrar märkta \* styrs av ingång DI4.

Parametervärden för Fabrik (0):

*1001 EXT 1 STYRNING	2 (DI1,2)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	*1201 VAL KONST VARVTAL	3 (DI3)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	5 (DI5)

## Tillämpningsmakro Fabrik (1)

Detta makro är avsett för tillämpningar där ingen manöverpanel finns tillgänglig. Det erbjuder en generell 3-tråds I/O-konfiguration.

Värdet för parameter 9902 är 0. DI4 är ansluten.

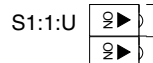
### Insignaler

- Start, stopp och riktning (DI1,2,3)
- Analog referens (AI1)
- Val av ramp 1/2 (DI5)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



Styranslutningar	Funktion
1 SCR	
2 AI 1	Extern referens1; 0...10V <=> 0...50 Hz
3 AGND	
4 10 V	Referensspänning 10 VDC
5 AI 2	Används ej
6 AGND	
7 AO	Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz
8 AGND	
9 +12 V	+12 VDC
10 DCOM	
11 DI 1	Momentan tillpuls när DI2 sluts: <b>Start</b>
12 DI 2	Momentan frånpuls: <b>Stopp</b>
-13 DI 3	<b>Fram/Back</b> ; Slut för reverserad rotationsriktning
14 DI 4	<b>Måste vara ansluten!*</b>
15 DI 5	Val av ramp. Aktivera för att välja ramp 2. Förinställt: 5 s / 60 s
16 RO 1A	Reläutgång 1
17 RO 1B	<b>Fel</b> : öppen
18 RO 2A	Reläutgång 2
19 RO 2B	<b>I drift</b> : sluten

**\*OBS!** DI 4 används för att konfigurera ACS 140. Ingången avläses endast vid spänningstillslag. Alla parametrar märkta \* styrs av ingång DI4.

**OBS!** Stoppingång (DI2) öppen: panelens START/STOPP-knapp förreglad (lokalt).

Parametervärden för fabrik (1):

*1001 EXT 1 STYRNING	4 (DI1P,2P,P)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	*1201 VAL KONST VARVTAL	0 (EJ VALD)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	5 (DI5)

## Tillämpningsmakro ABB-standard

Detta tillämpningsmakro erbjuder en generell 2-tråds I/O-konfiguration. Det erbjuder ytterligare två förinställda konstanta varvtal i jämförelse med tillämpningsmakrot Fabrik (0).

Värdet för parameter 9902 är 1.

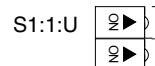
### Insignaler

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

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



Styranslutningar	Funktion	
1	SCR	
2	AI 1	Extern referens1; 0...10V <=> 0...50 Hz
3	AGND	
4	10 V	Referensspänning 10 VDC
5	AI 2	Används ej
6	AGND	
7	AO	Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 VDC
10	DCOM	
11	DI 1	<b>Start/Stopp:</b> Slut för att starta
12	DI 2	<b>Fram/Back:</b> Slut för reverserad rot. riktning
13	DI 3	Val av konstant varvtal*
14	DI 4	Val av konstant varvtal*
15	DI 5	Val av ramp. Aktivera för att välja ramp 2. Förinställt: 5 s / 60 s
16	RO 1A	Reläutgång 1 <b>Fel:</b> öppen
17	RO 1B	
18	RO 2A	Reläutgång 2 <b>I drift:</b> sluten
19	RO 2B	

\*Val av konstant varvtal: 0 = öppen, 1 = ansluten

DI3	DI4	Utgång
0	0	referens via AI1
1	0	konst varvtal 1 (1202)
0	1	konst varvtal 2 (1203)
1	1	konst varvtal 3 (1204)

ABB-standard, parametervärden:

1001 EXT 1 STYRNING	2 (DI1,2)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	1201 VAL KONST VARVTAL	7 (DI3,4)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	5 (DI5)



## Tillämpningsmakro 3-tråd

Detta makro är avsett för tillämpningar där drivsystemet styrs via återfjädrande tryckknappar. Det erbjuder ytterligare två konstanta varvtal i jämförelse med tillämpningsmakrot Fabrik (1) genom att även DI4 och DI5 används.

Värdet för parameter 9902 är 2.

### Insignaler

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

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl.

S1

S1:1:U



Styranslutningar	Funktion	
1	SCR	
2	AI 1 Extern referens1; 0...10V <=> 0...50 Hz	
3	AGND	
4	10 V Referensspänning 10 VDC	
5	AI 2 Används ej	
6	AGND	
7	AO Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz	
8	AGND	
9	+12 V +12 VDC	
10	DCOM	
11	DI 1 Momentan tillpuls när DI2 sluts: <b>Start</b>	
12	DI 2 Momentan frånpuls: <b>Stopp</b>	
13	DI 3 Slut för reverserad rotationsriktning: <b>Fram/Back</b>	
14	DI 4 Val av konstant varvtal*	
15	DI 5 Val av konstant varvtal*	
16	RO 1A	Reläutgång 1
17	RO 1B	<b>Fel:</b> öppen
18	RO 2A	Reläutgång 2
19	RO 2B	<b>I drift:</b> sluten

\*Val av konstant varvtal: 0 = öppen, 1 = ansluten

DI4	DI5	Utgång
0	0	referens via AI1
1	0	konstant varvtal 1 (1202)
0	1	konstant varvtal 2 (1203)
1	1	konstant varvtal 3 (1204)

**OBS!** Stoppingång (DI2) öppen: panelens START/STOPP-knapp förreglad (lokalt).

Parametervärden för tillämpningsmakro 3-tråd:

1001 EXT 1 STYRNING	4 (DI1P,2P,3)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	1201 VAL KONST VARVTAL	8 (DI4,5)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	0 (EJ VALD)

## Tillämpningsmakro Växlande

Detta makro erbjuder en I/O-konfiguration som är anpassad till en sekvens DI-signaler för körning av ett drivsystem i alternerande rotationsriktningar.

Värdet för parameter 9902 är 3.

### Insignaler

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

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1

S1:1:U



Styranslutningar	Funktion	
1	SCR	
2	AI 1	Extern referens1; 0...10V <=> 0...50 Hz
3	AGND	
4	10 V	Referensspänning 10 VDC
5	AI 2	Används ej
6	AGND	
7	AO	Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz
8	AGND	
9	+12 V	+12 VDC
10	DCOM	
11	DI 1	<b>Start fram</b> ; Om DI1 = DI2 stoppas drivsystemet
12	DI 2	<b>Start back</b>
13	DI 3	Val av konstant varvtal*
14	DI 4	Val av konstant varvtal*
15	DI 5	Val av ramp. Aktivera för att välja ramp 2. Förinställt: 5 s / 60 s
16	RO 1A	Reläutgång 1 <b>Fel</b> : öppen
17	RO 1B	
18	RO 2A	Reläutgång 2 <b>I drift</b> : sluten
19	RO 2B	

\*Val av konstant varvtal: 0 = öppen, 1 = ansluten

DI3	DI4	Utgång
0	0	referens via AI1
1	0	konstant varvtal 1 (1202)
0	1	konstant varvtal 2 (1203)
1	1	konstant varvtal 3 (1204)

Parametervärden för tillämpningsmakro Växlande:

1001 EXT 1 STYRNING	9 (DI1F,2R)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	1201 VAL KONST VARVTAL	7 (DI3,4)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	5 (DI5)

## Tillämpningsmakro Motorpotentiometer

Detta makro erbjuder ett kostnadseffektivt gränssnitt för PLC-enheter som har till uppgift att styra drivsystemets varvtal med enbart digitala signaler.

Värdet för parameter 9902 är 4.

### Insignaler

- Start, stopp och riktning (DI1,2)
- Referens upp (DI3)
- Referens ner (DI4)
- Val av konstant varvtal (DI5)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

Styranslutningar	Funktion
1 SCR	
2 AI 1	Används ej
3 AGND	
4 10 V	Referensspänning 10 VDC
5 AI 2	Används ej
6 AGND	
7 AO	Utfrekvens 0...20mA <=> 0...50 Hz
8 AGND	
9 +12 V	+12 VDC
10 DCOM	
11 DI 1	<b>Start/Stopp:</b> Slut för att starta ACS 140
12 DI 2	<b>Fram/Back:</b> Slut för reverserad rotationsriktning
13 DI 3	<b>Referens upp:</b> Slut för att öka referensvärdet*
14 DI 4	<b>Referens ner:</b> Slut för att minska referensvärdet*
15 DI 5	konstant varvtal 1
16 RO 1A	Reläutgång 1
17 RO 1B	<b>Fel:</b> öppen
18 RO 2A	Reläutgång 2
19 RO 2B	<b>I drift:</b> sluten

### \*OBS!

- Om både DI 3 och DI 4 är slutna respektive öppna bibehålls referensvärdet oförändrat.
- Referensvärdet sparas under stopp och matningsavbrott.
- Det analoga referensvärdet följs inte när makrot Motorpotentiometer är valt.

Motorpotentiometer, parametervärden:

1001 EXT 1 STYRNING	2 (DI1,2)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	1201 VAL KONST VARVTAL	5 (DI5)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	6 (DI3U,4D)	2201 VAL ACC/RET 1/2	0 (EJ VALD)

## Tillämpningsmakro Hand - Auto

Detta makro erbjuder en I/O konfiguration som typiskt förekommer i HVAC-tillämpningar.

Värdet för parameter 9902 är 5.

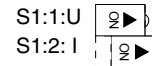
### Insignaler

- Start, stopp (DI1,5) och back (DI2,4)
- Två analoga referensvärden (AI1,AI2)
- Val av styrplats (DI3)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



Styranslutnin.	Funktion
1	SCR
2	AI 1 Extern referens 1: 0...10 V <=> 0...50 Hz <b>(Manuell styrning)</b>
3	AGND
4	10 V Referensspänning 10 VDC
5	AI 2 Extern referens 2: 0...20 mA <=> 0...50 Hz <b>(Automatisk styrning)</b>
6	AGND
7	AO Utfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8	AGND
9	+12 V +12 VDC
10	DCOM
11	DI 1 <b>Start/Stopp:</b> Slut för start av ACS 140 ( <b>Hand</b> )
12	DI 2 <b>Fram/Back:</b> Slut för reverserad rotationsriktning ( <b>Hand</b> )
13	DI 3 <b>Val EXT1/EXT2:</b> Slut för att välja automatisk styrning
14	DI 4 <b>Fram/Back:</b> Slut för reverserad rotationsriktning ( <b>Auto</b> )
15	DI 5 <b>Start/Stopp:</b> Slut för att starta ACS 140 ( <b>Auto</b> )
16	RO 1A Reläutgång 1
17	RO 1B <b>Fel:</b> öppen
18	RO 2A Reläutgång 2
19	RO 2B <b>I drift:</b> sluten

**OBS!** Parameter 2107 STARTBLOCKERING ska vara 0 (FRÅN).

Hand-Auto, parametervärden:

1001 EXT 1 STYRNING	2 (DI1,2)	1106 VAL EXT REF2	2 (AI2)
1002 EXT 2 STYRNING	7 (DI5,4)	1201 VAL KONST VARVTAL	0 (EJ VALD)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	3 (DI3)	2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	2201 VAL ACC/RET 1/2	0 (EJ VALD)

## Tillämpningsmakro PID-reglering

Detta makro är avsett för användning med olika återkopplande reglersystem som tryckreglering, flödesreglering etc.

Värdet för parameter 9902 är 6.

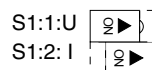
### Insignaler

- Start/Stopp (DI1)
- Analog referens (AI1)
- Ärvärde (AI2)
- Val av styrplats (DI2)
- Konstant varvtal (DI4,5)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



styranlutningar	Funktion
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RO 1A
17	RO 1B
18	RO 2A
19	RO 2B

Funktion	Reläutgång
EXT1 (Hand) eller EXT2 (PID) referens; 0...10 V	
Referensspänning 10 VDC	
Arvärdessignal; 0...20 mA (PID)	
Utfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
+12 VDC	
Start/Stopp: Slut för att starta ACS 140*	
EXT1/EXT2 Val: Slut för att välja PID-reglering*	
Används ej	
Tre konstanta varvtal (1 ... 3) är valda med två digitala ingångar DI4 och DI5; används ej vid PID-reglering**.	
Tre konstanta varvtal (1 ... 3) är valda med två digitala ingångar DI4 och DI5; används ej vid PID-reglering**.	
Reläutgång 1	
Fel: öppen	
Reläutgång 2	
I drift: sluten	

### OBS!

\* Vid val av PID reglering måste DI2 vara aktiv innan startkommando ges på DI1.

\*\* Konstant varvtal beaktas inte vid PID-reglering (PID).

**OBS!** Parameter 2107 STARTBLOCKERING ska vara 0 (OFF).

**OBS!** Kritiskt varvtal (grupp 25) ignoreras vid PID-reglering (PID).

PID-regleringsparametrarna (grupp 40) ingår inte i uppsättningen Basparametrar.

Parametervärden för PID-reglering :

1001 EXT 1 STYRNING	1 (DI1)	2202 ACCEL TID 1	10 s
1002 EXT 2 STYRNING	1 (DI1)	2203 RETARD TID 1	10 s
1003 RIKTNING	1 (FRAM)	2606 U/F FÖRHÅLLANDE	2 (KVADRATISKT)
1102 VAL EXT1/EXT2	2 (DI2)	3101 ANTAL FÖRSÖK	5
1103 VAL EXT REF1	1 (AI1)	3103 FÖRDRÖJNING	1,0 s
1106 VAL EXT REF2	1 (AI1)	3106 UNDERSPÄNNING	1 (TILL)
1201 VAL KONST VARVTAL	8 (DI4,5)	4001 PID FÖRST	0,7
1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)	4002 PID INTEGR TID	10 s
2105 VAL FÖRMAGN	0 (EJ VALD)	4019 VAL BÖRVÄRDE	1 (INTERN)
2201 VAL ACC/RET 1/2	0 (EJ VALD)	4022 VAL INTERNT BÖRVÄRDE	3 (DI3)

## Tillämpningsmakro Förmagnetisering

Detta makro är avsett för tillämpningar där drivsystemet måste kunna startas mycket snabbt. Det tar alltid en viss tid att bygga upp flödet i motorn. Med tillämpningsmakrot Förmagnetisering kan denna fördröjning elimineras.

Värdet för parameter 9902 är 7.

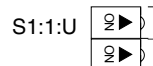
### Insignaler

- Start, stopp och riktning (DI1,2)
- Analog referens (AI1)
- Val av förinställt varvtal (DI3,4)
- Förmagnetisera (DI5)

### Utsignaler

- An. utgång AO: Frekvens
- Reläutgång 1: Fel
- Reläutgång 2: Drift

### DIP-omkoppl. S1



Styranslutningar	Funktion
1	SCR
2	AI 1
3	AGND
4	10 V
5	AI 2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI 1
12	DI 2
13	DI 3
14	DI 4
15	DI 5
16	RO 1A
17	RO 1B
18	RO 2A
19	RO 2B

Styranslutningar	Funktion
2	Extern referens1: 0...10 V <=> 0...50 Hz
4	Referensspänning 10 VDC
5	Används ej
7	Utfrekvens 0...20 mA <=> 0...50 Hz
9	+12 VDC
11	<b>Start/Stopp:</b> Slut för att starta ACS 140
12	<b>Fram/Back:</b> Slut för reverserad rot. riktning
13	Val av konstant varvtal*
14	Val av konstant varvtal*
15	Förmagnetisera: Slut för start av förmagn.
16	Reläutgång 1
17	<b>Fel:</b> öppen
18	Reläutgång 2
19	<b>I drift:</b> sluten

\*Val av konstant varvtal: 0 = öppen, 1 = ansluten

DI3	DI4	Utgång
0	0	referens via AI1
1	0	konstant varvtal 1 (1202)
0	1	konstant varvtal 2 (1203)
1	1	konstant varvtal 3 (1204)

Parametervärden för förmagnetisering:

1001 EXT 1 STYRNING	2 (DI1,2)	1106 VAL EXT REF2	0 (KNAPPSATS)
1002 EXT 2 STYRNING	0 (EJ VALD)	1201 VAL KONST VARVTAL	7 (DI3,4)
1003 RIKTNING	3 (VALD)	1601 DRIFTFRIGIVNING	0 (EJ VALD)
1102 VAL EXT1/EXT2	6 (EXT1)	2105 VAL FÖRMAGN	5 (DI5)
1103 VAL EXT REF1	1 (KNAPPSATS)	2201 VAL ACC/RET 1/2	0 (EJ VALD)





## ACS 140 Fullständig parameterlista

Till en början visas endast de så kallade Basparametrarna (skuggade i tabell 1). Menyfunktionen -LG- används för att visa den fullständiga parameteruppsättningen.

S = Parametrarna kan ändras endast om drivsystemet står stilla.

M = Grundvärdena beror på valt makro (\*).

Tabell 1 Fullständig parameteruppsättning.

Kod	Namn	Område	Upplösning	inställning	Anv.	S	M
<b>Grupp 99</b>							
<b>STARTPARAMETRAR</b>							
9902	TILLÄMPN MAKRO	0-7	1	0 (FABRIK)		✓	
9905	MOTOR NOM SPÄNN	200, 208,220, 230, 240,380, 400, 415,440, 460, 480 V	1 V	230/400 V		✓	
9906	MOTOR NOM STRÖM	0,5*I <sub>N</sub> - 1,5*I <sub>N</sub>	0,1 A	I <sub>N</sub>		✓	
9907	MOTOR NOM FREKV	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
9908	MOTOR NOM VARVT	0-3600 rpm	1 rpm	1440 rpm		✓	
<b>Grupp 01</b>							
<b>DRIFTVÄRDEN</b>							
0102	VARVTAL	0-9999 rpm	1 rpm	-			
0103	UTFREKVENNS	0-300 Hz	0,1 Hz	-			
0104	STRÖM	-	0,1 A	-			
0105	MOMENT	-100 - 100 %	0,1 %	-			
0106	EFFEKT	-	0,1 kW	-			
0107	MELLANLEDSSPÄNN	0-679 V	0,1 V	-			
0109	UTSPÄNNING	0-480 V	0,1 V	-			
0110	ACS 140 TEMP	0-150 °C	0,1 °C	-			
0111	EXT REF 1	0-300 Hz	0,1 Hz	-			
0112	EXT REF 2	0-100 %	0,1 %	-			
0113	STYRPLATS	0-2	1	-			
0114	DRIFTTID	0-99,99 kh	0,01 kh	-			
0115	kWh-RÄKNARE	0-9999 kWh	1 kWh	-			
0116	APPL BLK UTG	0-100 %	0,1 %	-			
0117	DI1-DI4 STATUS	0000-1111 (0-15 decimal)	1	-			
0118	AI1	0-100 %	0,1 %	-			
0119	AI2	0-100 %	0,1 %	-			
0121	DI5 & RELÄER	0000-0111 (0-7 decimal)	1	-			
0122	AO	0-20 mA	0,1 mA	-			
0124	ÄRVÄRDE 1	0-100 %	0,1 %	-			
0125	ÄRVÄRDE 2	0-100 %	0,1 %	-			
0126	REGLERAVVIKELSE	-100-100 %	0,1 %	-			
0127	ÄRVÄRDE	-100-100 %	0,1 %	-			
0128	SENASTE FEL	0-22	1	0			
0129	FÖREG FEL	0-22	1	0			
0130	ÄLDSTA FEL	0-22	1	0			

Kod	Namn	Område	Upplösning	inställning	Anv.	S	M
<b>Grupp 10</b>							
<b>STYRINGÅNGAR</b>							
1001	EXT 1 STYRNING	0-10	1	2/4		✓	✓
1002	EXT2 STYRNING	0-10	1	0 (EJ VALD)		✓	✓
1003	RIKTNING	1-3	1	3 (VALD)		✓	✓
<b>Grupp 11</b>							
<b>VAL AV REFERENS</b>							
1101	REF FRÅN PANEL	1-2	1	1 (REF1 (Hz))			
1102	VAL EXT1/EXT2	1-8	1	6 (EXT1)		✓	✓
1103	VAL EXT REF1	0-11	1	1 (AI1)		✓	✓
1104	EXT REF1 MIN	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
1105	EXT REF2 MAX	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
1106	VAL EXT REF2	0-11	1	0 (PANEL)		✓	✓
1107	EXT REF2 MIN	0-100 %	1 %	0 %			
1108	EXT REF2 MAX	0-500 %	1 %	100 %			
<b>Grupp 12</b>							
<b>KONSTANTA VARVTAL</b>							
1201	VAL KONST VARVTAL	0-10	1	3/0		✓	✓
1202	KONST VARVTAL 1	0-300 Hz	0,1 Hz	5 Hz			
1203	KONST VARVTAL 2	0-300 Hz	0,1 Hz	10 Hz			
1204	KONST VARVTAL 3	0-300 Hz	0,1 Hz	15 Hz			
1205	KONST VARVTAL 4	0-300 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
1206	KONST VARVTAL 5	0-300 Hz	0,1 Hz	25 Hz			
1207	KONST VARVTAL 6	0-300 Hz	0,1 Hz	40 Hz			
1208	KONST VARVTAL 7	0-300 Hz	0,1 Hz	50 Hz			
<b>Grupp 13</b>							
<b>ANALOGA INGÅNGAR</b>							
1301	MINIMUM AI 1	0-100 %	1 %	0 %			
1302	MAXIMUM AI1	0-100 %	1 %	100 %			
1303	FILTER AI1	0-10 s	0,1 s	0,1 s			
1304	MINIMUM AI2	0-100 %	1 %	0 %			
1305	MAXIMUM AI2	0-100 %	1 %	100 %			
1306	FILTER AI2	0-10 s	0,1 s	0,1 s			
<b>Grupp 14</b>							
<b>RELÄUTGÅNGAR</b>							
1401	RELÄUTGÅNG 1	0-11	1	3 (FEL (-1))			
1402	RELÄUTGÅNG 2	0-11	1	2 (DRIFT)			
<b>Grupp 15</b>							
<b>ANALOG UTGÅNG</b>							
1501	AO INNEHÅLL	102-130	1	103			
1502	AO INNEHÅLL MIN	*	*	0,0 Hz			
1503	AO INNEHÅLL MAX	*	*	50 Hz			
1504	MINIMUM AO	0,0-20,0 mA	0,1 mA	0 mA			
1505	MAXIMUM AO	0,0-20,0 mA	0,1 mA	20 mA			
1506	FILTER AO	0-10 s	0,1 s	0,1 s			

Kod	Namn	Område	Upplösning	inställning	Anv.	S	M
<b>Grupp 16 SYSTEMSTYRNING</b>							
1601	DRIFTFRIGIVNING	0-6	1	0 (EJ VALD)		✓	✓
1602	PARAMETERLÅS	0-2	1	1 (ÖPPET)			
1604	VAL FELÅTERST	0-7	1	6 (START/ STOPP)		✓	
1608	VISA ALARM	0-1	1	0 (NEJ)			
<b>Grupp 20 GRÄNSER</b>							
2003	MAX STRÖM	$0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$	0,1 A	$1,5 \cdot I_N$			
2005	ÖVERSPP REGL	0-1	1	1 (AKTIVERA)			
2006	UNDERSPP REGL	0-2	1	1 (AKTIVERING STID)			
2007	MIN FREKVENNS	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2008	MAX FREKVENNS	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
<b>Grupp 21 START/STOPP</b>							
2101	START FUNKTION	1-4	1	1 (RAMP)		✓	
2102	STOPP FUNKTION	1-2	1	1 (UTRULLNING )			
2103	TUNG ST STRÖM	$0,5 \cdot I_N - 2,0 \cdot I_N$	0,1 A	$1,2 \cdot I_N$		✓	
2104	DC BROMSN TID	0-250 s	0,1 s	0 s			
2105	VAL FÖRMAGN	0-6	1	0 (EJ VALD)		✓	✓
2106	FÖRMAGN TID	0-25,0 s	0,1 s	2,0 s			
2107	STARTBLOCKERING	0-1	1	1 (ON)			
<b>Grupp 22 ACCEL/RETARD</b>							
2201	VAL ACC/RET 1/2	0-5	1	5 (DI5)		✓	✓
2202	ACCEL TID 1	0,1-1800 s	0,1; 1 s	5 s			✓
2203	RETARD TID 1	0,1-1800 s	0,1; 1 s	5 s			✓
2204	ACCEL TID 2	0,1-1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2205	RETARD TID 2	0,1-1800 s	0,1; 1 s	60 s			
2206	RAMP FORM	0-3	1	0 (LINJÄR)			
<b>Grupp 25 KRITISKA FREKVENSER</b>							
2501	VAL KRIT FREKV	0-1	1	0 (OFF)			
2502	KRIT FREKV1 LÅG	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2503	KRIT FREKV1 HÖG	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2504	KRIT FREKV2 LÅG	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2505	KRIT FREKV2 HÖG	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
<b>Grupp 26 MOTOR STYRNING</b>							
2603	IR-KOMPENSERING	0-30 V FÖR 200 V- ENHETER; 0-60 V FÖR 400 V- ENHETER	1	10 V			
2604	IR KOMP OMR	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			

Kod	Namn	Område	Upplösning	inställning	Anv.	S	M
2605	LÅGT LJUD	0-2	1	0 (STANDARD)		✓	
2606	U/f FÖRHÅLLANDE	1-2	1	1 (LINJÄRT)		✓	✓
2607	EFTERSLÅP KOMP	0-250 %	1 %	0 %			
<b>Grupp 30</b>							
<b>FEL FUNKTIONER</b>							
3001	AI<MIN FUNKTION	0-3	1	1 (FEL)			
3002	PANEL BORTF	1-3	1	1 (FEL)			
3003	EXTERN FEL	0-5	1	0 (EJ VALD)			
3004	MOTOR ÖVERLAST	0-2	1	1 (FEL)			
3005	MOTOR TERM TID	256-9999 s	1 s	500 s			
3006	MOTOR BEL KURVA	50-150 %	1 %	100 %			
3007	NOLLVARV BEL	25-150 %	1 %	70 %			
3008	BRYTPUNKT	1-300 Hz	1 Hz	35 Hz			
3009	FASTLÅSNING	0-2	1	0 (EJ VALD)			
3010	FASTLÅSN STRÖM	$0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$	0,1 A	$1,2 \cdot I_N$			
3011	FASTLÅSN FREKV	0,5-50 Hz	0,1 Hz	20 Hz			
3012	FASTLÅSN TID	10-400 s	1 s	20 s			
3013	AI1 FEL GRÄNS	0-100 %	1 %	0 %			
3014	AI2 FEL GRÄNS	0-100 %	1 %	0 %			
<b>Grupp 31</b>							
<b>AUTOM ÅTERSTÄLLNING</b>							
3101	ANTAL FÖRSÖK	0-5	1	0			✓
3102	FÖRSÖKSTID	1,0-180,0 s	0,1 s	30 s			
3103	FÖRDRÖJNING	0,0-3,0 s	0,1 s	0 s			✓
3104	ÖVERSTRÖM	0-1	1	0 (FRÅN)			
3105	ÖVERSPÄNNING	0-1	1	0 (FRÅN)			
3106	UNDERSPÄNNING	0-1	1	0 (FRÅN)			✓
3107	AI<MIN	0-1	1	0 (FRÅN)			
<b>Grupp 32</b>							
<b>ÖVERVAKNING</b>							
3201	ÖVERV 1 PARAM	102 -130	1	103			
3202	ÖVERV 1 GR LÅG	*	*	0			
3203	ÖVERV 1 GR HÖG	*	*	0			
3204	ÖVERV 2 PARAM	102 - 130	1	103			
3205	ÖVERV 2 GR LÅG	*	*	0			
3206	ÖVERV 2 GR HÖG	*	*	0			
<b>Grupp 33</b>							
<b>INFORMATION</b>							
3301	PROGVERS	0.0.0.0-f.f.f.f	-	-			
3302	TEST DATUM	åå.vv	-	-			
<b>Grupp 40</b>							
<b>PID REGULATOR</b>							
4001	PID FÖRST	0,1-100	0,1	1,0			✓
4002	PID INTEGR TID	0,1-320 s	0,1 s	60 s			✓
4003	PID DERIV TID	0-10 s	0,1 s	0 s			
4004	PID DERIV FILTER	0-10 s	0,1 s	1 s			
4005	REGL AVVIK INV	0-1	1	0 (NEJ)			

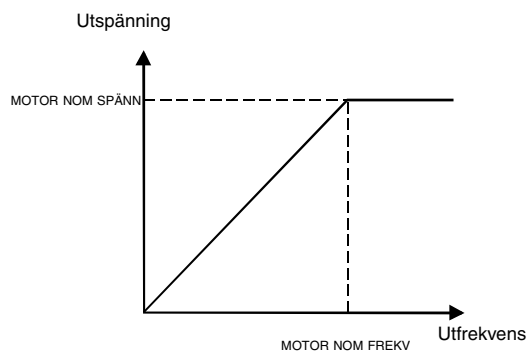
Kod	Namn	Område	Upplösning	inställning	Anv.	S	M
4006	VAL ÄRVÄRDE	1-9	1	1 (ÄRV1)		✓	
4007	VAL ÄRVÄRDE1	1-2	1	2 (AI2)		✓	
4008	VAL ÄRVÄRDE2	1-2	1	2 (AI2)		✓	
4009	ÄRV1 MINIMUM	0-1000 %	1 %	0 %			
4010	ÄRV1 MAXIMUM	0-1000 %	1 %	100 %			
4011	ÄRV2 MINIMUM	0-1000 %	1 %	0 %			
4012	ÄRV2 MAXIMUM	0-1000 %	1 %	100 %			
4013	PID STOPP FÖRDR	0,0-3600 s	0,1; 1 s	60 s			
4014	PID STOPP NIVÅ	0,0-120 Hz	0,1 Hz	0 Hz			
4015	ÅTERSTART NIVÅ	0,0-100 %	0,1 %	0 %			
4019	VAL BÖRVÄRDE	1-2	1	2 (EXTERNT)			✓
4020	INTERNT BÖRVÄRDE 1	0,0-100,0 %	0,1 %	40 %			
4021	INTERNT BÖRVÄRDE 2	0,0-100,0 %	0,1 %	80 %			
4022	VAL INTERNT BÖRVÄRDE	1-7	1	6 (BÖRVÄRDE1)			✓
<b>Grupp 52</b>							
<b>SERIELL KOMM</b>							
För beskrivning av parametrarna denna grupp, se <i>ACS 140 RS485 och RS232 Adapter Installation and Start-up Guide</i> .							

Basparametrar.

## Grupp 99: Startparametrar

Basparametrarna är en särskild uppsättning parametrar för konfigurering av ACS 140 och för att ange motorinformation.

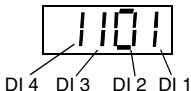
Kod	Beskrivning
9902	<b>TILLÄMPN MAKRO</b> Val av tillämpningsmakro. Denna parameter används för att välja det tillämpningsmakro som konfigurerar ACS 140 för en viss tillämpning. Se "Tillämpningsmakron" på sid 29, för en lista och beskrivningar av tillgängliga tillämpningsmakron.
9905	<b>MOTOR NOM SPÄNN</b> Motorns märkspänning enligt märkskylt. Anger maximal spänning som ACS 140 får leverera till motorn. MOTOR NOM FREKV anger frekvensen vid vilken utspänningen är lika med MOTOR NOM SPÄNN. ACS 140 kan inte mata motorn med spänning som överstiger nätspänningen. Se figur 1.
9906	<b>MOTOR NOM STRÖM</b> Motorns märkström enligt märkskylt. Tillåtet område är $0,5 \cdot I_N \dots 1,5 \cdot I_N$ för ACS 140.
9907	<b>MOTOR NOM FREKV</b> Motorns märkfrekvens enligt märkskylt (fältförsvagningspunkt). Se figur 1.
9908	<b>MOTOR NOM VARVTAL</b> Motorns märkvarvtal enligt märkskylt.

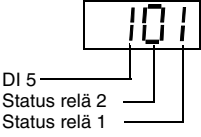


Figur 1 Utpänning som funktion av utfrekvensen.

## Grupp 01: Driftvärden

Ärvärdessignaler övervakar funktionerna hos ACS 140. Dessa påverkar inte prestandan hos ACS 140. Ärvärdessignalvärdena mäts eller beräknas av omriktaren och kan inte påverkas av användaren.

Kod	Beskrivning
0102	<b>VARVTAL</b> Visar motorns beräknade varvtal (rpm).
0103	<b>UTFREKVENNS</b> Visar utfrekvensen till motorn. (Visas även i bilden OUTPUT.)
0104	<b>STRÖM</b> Visar motorströmmen, som mätts av ACS 140. (Samma värde som visas i OUTPUT-bilden.)
0105	<b>MOMENT</b> Utmoment. Beräknat värde för motoraxelns vridmoment i % av nominellt moment.
0106	<b>EFFEKT</b> Visar uppmätt motoreffekt i kW. <b>OBS!</b> ACS100-PAN visar inte enheten ("kW").
0107	<b>MELLANLEDSSPÄNNING</b> Visar mellanledningsspänningen, som mätts av ACS 140. Spänningen anges i V DC.
0109	<b>UTSPÄNNING</b> Visar spänningen som matas till motorn.
0110	<b>ACS 140 TEMP</b> Visar temperaturen hos kylflänsen på ACS 140 i grader Celsius.
0111	<b>EXT REF 1</b> Visar vald Hz-referens som referensvalblocket skickar till rampgeneratorn.
0112	<b>EXT REF 2</b> Som parameter 0111, skalad till procent (%), utom när PID-reglering är vald. Då visas PID-börvärdet.
0113	<b>STYRPLATS</b> Visar aktiv styrplats. Alternativen är: 0 = LOKAL 1 = EXT1 2 = EXT2  Se BILAGA för beskrivning av olika styrplatser.
0114	<b>DRIFTTID</b> Visar total drifttid för ACS 140 i tusental timmar (kh).
0115	<b>kWh-RÄKNARE</b> Antal kilowattimmar som ACS 140 har omsatt under drift.
0116	<b>APPL BLOCK UTG</b> Referensvärde i procent från tillämpningsblocket (PID-reglerblocket). Detta värde har betydelse endast när PID-reglering används.
0117	<b>DI1-DI4 STATUS</b> Status för de fyra digitala ingångarna. Om en ingång är aktiverad visar displayen värdet 1. Om en ingång inte är aktiverad visar displayen värdet 0.  
0118	<b>AI1</b> Relativvärde för analog ingång 1 visad i %.
0119	<b>AI2</b> Relativvärde för analog ingång 2 visad i %.

Kod	Beskrivning
0121	<p><b>DI5 &amp; RELÄER</b>  Status för digital ingång 5 och reläutgångar. 1 visar att relät drar on 0 att det inte drar.</p> 
0122	<p><b>AO</b>  Värde hos analog utsignal i milliampere.</p>
0124	<p><b>ÄRVÄRDE 1</b>  PID-regulatorns ärvärde 1 (ÄRV1), visat i procent (%).</p>
0125	<p><b>ÄRVÄRDE 2</b>  PID-regulatorns ärvärde 2 (ÄRV2), visat i procent (%).</p>
0126	<p><b>REGLERAVVIKELSE</b>  Visar skillnaden mellan referensvärde och ärvärde hos PID-regulatorn i procent (%).</p>
0127	<p><b>ÄRVÄRDE</b>  Återkopplingssignal (ärvärde) för PID-regulator, visad i procent (%).</p>
0128	<p><b>SENASTE FEL</b>  Senast registrerade fel (0=inget fel). Se "Diagnostik" på sid 83.  Minnet kan raderas via manöverpanelen genom att trycka samtidigt på pilknapparna UPP och NER, i parameterläge.</p>
0129	<p><b>FÖREG FEL</b>  Näst senast registrerade fel. Se "Diagnostik" på sid 83.  Minnet kan raderas via manöverpanelen genom att trycka samtidigt på pilknapparna UPP och NER, i parameterläge.</p>
0130	<p><b>ÄLDSTA FEL</b>  Äldsta registrerade fel. Se "Diagnostik" på sid 83.  Minnet kan raderas via manöverpanelen genom att trycka samtidigt på pilknapparna UPP och NER, i parameterläge.</p>



## Grupp 10: Styringångar

Kommandon för Start, Stopp och Riktning kan ges från manöverpanelen eller från två externa platser (EXT1, EXT2). Valet mellan de två externa platserna görs med parameter 1102 VAL EXT1/EXT2. För programmering av styrplatser, se "BILAGA" på sid 95.

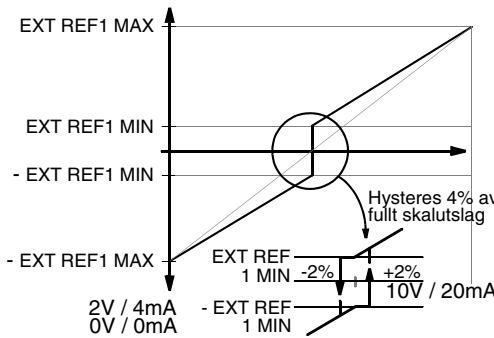
Kod	Beskrivning
1001	<p><b>EXT1 STYRNING</b>            Definierar anslutningarna och källan till Start/Stopp/            Rotationsriktningskommandona för extern styrplats 1(EXT1).</p> <p>0 = EJ VALD            Ingen källa till Start/Stopp/Rotationsriktningskommandon för EXT1 är vald.</p> <p>1 = DI1            2-tråd Start/Stopp ansluten till digital ingång DI1. DI1 öppen = Stopp;            DI1 sluten = Start. *</p> <p>2 = DI1,2            2-tråds Start/Stopp, Riktning. Start/Stopp är ansluten till digital ingång DI1 som            ovan. Riktningvalet är anslutet till digital ingång DI2. DI2 öppen = Back; DI2            sluten = Back. För att tillåta styrning av rotationsriktningen ska värdet hos            parameter 1003 ROT RIKTNING vara VALD.</p> <p>3 = DI1P,2P            Tre-tråds Start/Stopp. Start/Stopp kommandon ges med hjälp av återfjädrande            tryckknappar (P står för "puls"). Startknappen är normalt öppen och ansluten till            digital ingång DI1. Stoppknappen är normalt sluten och ansluten till digital            ingång DI2. Multipla startknappar parallellkopplas; Multipla stoppknappar            seriekopplas. *,**</p> <p>4 = DI1P,2P,3            Tre-tråds Start/Stopp, Riktning. Start/Stopp ansluts som DI1P,2P.            Riktningvalet ansluts till digital ingång DI3. DI3 öppen = Fram; DI3 sluten =            Back. För att tillåta styrning av rotationsriktningen ska värdet hos parameter            1003 ROT RIKTNING vara VALD. **</p> <p>5 = DI1P,2P,3P            Start fram, Start back och Stopp. Start- och riktningsskommandon ges samtidigt            med hjälp av två separata återfjädrande tryckknappar (P står för "puls").            Stoppknappen är normalt sluten och ansluten till digital ingång DI3.            Tryckknapparna Start fram och Start back är normalt öppna och anslutna till de            digitala ingångarna DI1 respektive DI2. Multipla startknappar parallellkopplas            och multipla stoppknappar seriekopplas. För att tillåta styrning av            rotationsriktningen ska värdet hos parameter 1003 ROT RIKTNING vara VALD. **</p> <p>6 = DI5            Tvåtråds Start/Stopp, ansluten till digital ingång DI5. DI5 öppen = Stopp och DI5            sluten = Start. *</p> <p>7 = DI5,4            Tvåtråds Start/Stopp/Riktning. Start/Stopp är ansluten till digital ingång DI5.            Riktningvalet är anslutet till digital ingång DI4. DI4 öppen = Fram och DI4            sluten = Back. För att tillåta styrning av rotationsriktningen ska värdet hos            parameter 1003 ROT RIKTNING vara VALD.</p> <p>8 = PANEL            Start/Stopp- och rotationsriktningskommandon anges från manöverpanelen när            extern styrplats 1 är aktiv. För att tillåta styrning av rotationsriktningen ska            värdet hos parameter 1003 ROT RIKTNING vara VALD.</p> <p>9 = DI1F,2R            Kommandot Start fram ges när DI1 är sluten och DI2 är öppen. Kommandot            Start back ges när DI1 är öppen och DI2 är sluten. I övriga fall ges            stoppkommando.</p> <p>10 = KOMM            Start/Stopp- och rotationsriktningskommandon ges via seriell kommunikation.</p> <p><b>*OBS!</b> I fallen 1,3,6 1003 anges riktningen med parameter 1003 ROT RIKTNING.            Genom att välja värdet 3 (VALD) läses riktningen till Fram.</p> <p><b>**OBS!</b> Stoppsignalen måste vara sluten innan startkommando kan ges.</p>

1002	<p><b>EXT2 STYRNING</b></p> <p>Definierar anslutningarna och källan till Start/Stopp/ Rotationsriktningskommandona för extern styrplats 2(EXT2). Se parameter 1001 EXT1 STYRNING ovan.</p>
1003	<p><b>ROT RIKTNING</b></p> <p>1 = FRAMÅT 2 = BACK 3 = VALD</p> <p>Rotationsriktning låst. Denna parameter gör det möjligt att låsa motorns rotationsriktning till fram eller back. Om du väljer 3 VALD sätts rotationsriktningen till givet riktningsskommando.</p>

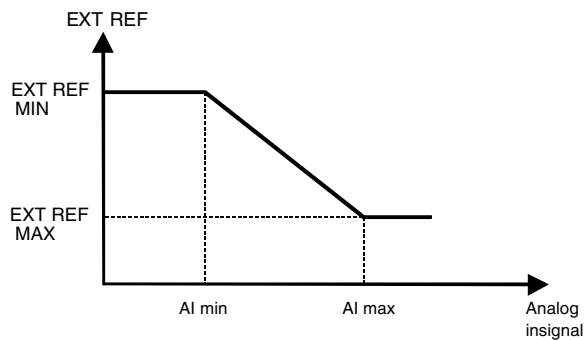
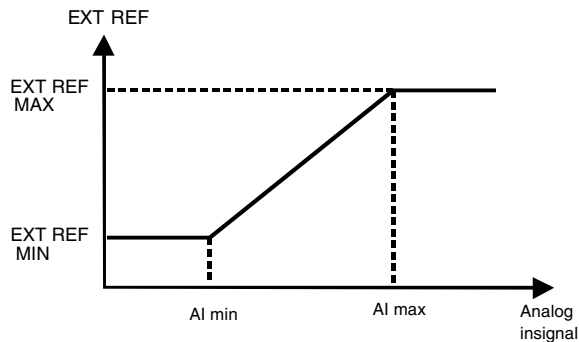
## Grupp 11: Val av referens

Referenskommandon kan ges från manöverpanelen eller från två externa platser. Valet mellan de två externa platserna görs med parameter 1102 VAL EXT1/EXT2. För ytterligare information om styrplatser, se "BILAGA" på sid 95.

Kod	Beskrivning
1101	<b>REF FRÅN PANEL</b> Valet av aktiv manöverpanelreferens vid lokal styrning. 1 = REF1 (Hz) Manöverpanelreferens ges i Hz. 2 = REF2 (%) Manöverpanelreferens ges som en procentsats (%).
1102	<b>VAL EXT1/EXT2</b> Anger vilken ingång som ska användas för val av extern styrplats, eller fixerar valet till EXT1 eller EXT2. Den externa styrplatsen för kommandona Start/Stopp/Rotationsriktning samt referensvärde bestäms av denna parameter. 1...5 = DI1...DI5 Extern styrplats 1 eller 2 väljs utgående från status hos de digitala ingångarna (DI1 ... DI5), där öppen = EXT1 3 och sluten = EXT2. 6 = EXT1 Extern styrplats 1 (EXT1) är vald. Styrsignalkällorna för EXT1 definieras med parameter 1001 (Start/Stopp/Rotationsriktning) och parameter 1103 (referens). 7 = EXT2 Extern styrplats 2 (EXT2) är vald. Styrsignalkällorna för EXT2 definieras med parameter 1002 (Start/Stopp/Rotationsriktning) och parameter 1106 (referens). 8 = KOMM Extern styrplats 1 eller 2 är vald via seriell kommunikationslänk.

1103	<p><b>VAL EXT REF1</b>  Denna parameter väljer signalkällan för extern referens 1.  0 = PANEL  Referens ges från manöverpanelen.  1 = AI 1  Referens ges via analog ingång 1.  2 = AI 2  Referens ges via analog ingång 2.  3 = AI1/JOYST; 4 = AI2/JOYST  Referens ges via analog ingång 1 (eller 2 beroende på fall) konfigurerad för en styrspak (joystick). Minimal insignal styr drivsystemet i backriktning med maximal referens. Maximal insignal styr drivsystemet i framriktning med maximal referens. (Se figur 2). Se även parameter 1003 ROT RIKTNING.</p> <p><b>Warning:</b> Minimireferens för joystick ska vara 0,3 V (0,6 mA) eller högre. Om en 0 ... 10 V-signal används, ACS 140 tillämpar maximal referens i backriktning om styrsignalen försvinner. Sätt parameter 3013 AI1 FEL GRÄNS eller 3014 AI2 FEL GRÄNS till 3 % eller högre samt parameter 3001 AI&lt; MIN FUNKTION till 1 (FEL), varvid ACS 140 stannar om styrsignalen försvinner.</p>  <p><i>Figur 2 Joystickstyrning. Maximum för extern referens 1 sätts med parameter 1105 och minimum med parameter 1104.</i></p> <p>5 = DI3U,4D(R)  Varvtalsreferens ges via digitala ingångar som motorpotentiometerfunktion. Digital ingång DI3 ökar varvtalet (U står för "upp"), och digital ingång DI4 minskar varvtalet (D står för "down - ner"). (R) anger att referensen återställs till noll när stoppkommando ges. Referenssignalens ändringshastighet styrs av parameter 2204 ACCEL TID 2.</p> <p>6 = DI3U,4D  Som ovan, utom att varvtalsreferens inte återställs till noll vid stoppkommando. När ACS 140 startas accelererar motorn längs den förvalda kurvan till valt referensvärde.</p> <p>7 = DI4U,5D  Som ovan, utom att de digitala ingångar som används är DI4 och DI5.</p> <p>8 = KOMM  Referensen ges via seriell kommunikation.</p> <p>9 = DI3U,4D(R,NC); 10 = DI3U,4D(NC); 11 = DI4U,5D(NC)  Valen 9,10,11 är desamma som 5,6 respektive 7, utom att referensen inte kopieras vid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• övergång från EXT1 till EXT2</li> <li>• övergång från EXT2 till EXT1</li> <li>• övergång från lokal till fjärr.</li> </ul>
1104	<p><b>EXT REF1 MIN</b>  Definierar minimal frekvensreferens för extern referens 1 i Hz. När analog insignal är minimal är ext ref1 lika med EXT REF1 MIN. Se figur 3 på sid 53.</p>
1105	<p><b>EXT REF1 MAX</b>  Definierar maximal frekvensreferens för ext ref 1 i Hz. När analog insignal är maximal är ext ref 1 lika med EXT REF1 MAX. Se figur 3 på sid 53.</p>

1106	<b>VAL EXT REF2</b> Denna parameter väljer signalkällan för extern referens 2. Alternativen är samma som för extern referens 1, se parameter 1103 VAL EXT REF1.
1107	<b>EXT REF2 MIN</b> Anger minimireferens i %. När analog insignal är minimal är ext ref 2 lika med EXT REF2 MIN. Se Figur 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om makrot PID-reglering är valt anger denna parameter lägsta tillåtna processreferensvärde.</li> <li>• Om något annat makro än PID-reglering är valt anger denna parameter lägsta tillåtna frekvensreferensvärde. Detta värde ges som en procentsats av maximal frekvens.</li> </ul>
1108	<b>EXT REF2 MAX</b> Anger maxreferens i %. När analog insignal är maximal är ext ref 2 lika med EXT REF2 MAX. Se Figur 3. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om makrot PID-reglering är valt anger denna parameter högsta tillåtna processreferensvärde.</li> <li>• Om något annat makro än PID-reglering är valt anger denna parameter högsta tillåtna frekvensreferensvärde. Detta värde ges som en procentsats av maximal frekvens.</li> </ul>



Figur 3 Inställning av parametrarna EXT REF MINIMUM och EXT REF MAXIMUM. Området för de analoga insignalerna bestäms av parametrarna 1301 och 1302 respektive 1304 och 1305, beroende på vilken analog ingång som används

## Grupp 12: Konstanta varvtal

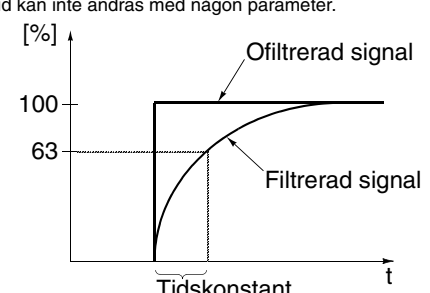
ACS 140 har 7 programmerbara konstanta varvtal, från 0 till 300 Hz.  
Negativa värden kan inte ges som konstanta varvtal.

Val av konstanta varvtal ignoreras om referensen för PID-bövråde följs (se PID-regleringsmakrot).

**OBS!** Parameter 1208 KONST VARVT 7 fungerar som grundvarvtal och väljs om styrsignalen försvinner. Se parameter 3001 AI<MIN FUNKTION och parameter 3002 PANEL BORTF.

Kod	Beskrivning																																																			
1201	<p><b>VAL KONST VARVTAL</b> Denna parameter anger vilka digitala ingångar som används för att välja konstanta varvtal. 0 = EJ VALD Funktionen Konstant varvtal deaktiverad. 1..5 = DI1...DI5 Konstant varvtal 1 är valt med digitala ingångar DI1-DI5. Digital ingång sluten = Konstant varvtal 1 aktiverat. 6 = DI1,2 Tre konstanta varvtal (1 ... 3) är valda med två digitala ingångar. Val av konstant varvtal med digitala ingångar DI1,2.</p> <p><i>Tabell 2 Val av konstant varvtal med digitala ingångar DI1,2.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ej konstant varvtal</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstant varvtal 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstant varvtal 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>konstant varvtal 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI öppen, 1 = DI sluten</p> <p>7 = DI3,4 Tre konstanta varvtal (1 ... 3) är valda med två digitala ingångar som i DI1,2. 8 = DI4,5 Tre konstanta varvtal (1 ... 3) är valda med två digitala ingångar som i DI1,2. 9 = DI1,2,3 Sju konstanta varvtal (1 ... 7) är valda med tre digitala ingångar.</p> <p><i>Tabell 3 Val av konstant varvtal med digitala ingångar DI1,2,3.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Inget konstant varvtal</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Konstant varvtal 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstant varvtal 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>konstant varvtal 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstant varvtal 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstant varvtal 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstant varvtal 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstant varvtal 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI öppen, 1 = DI sluten</p> <p>10 = DI3,4,5 Sju konstanta varvtal (1 ... 7) är valda med tre digitala ingångar som i DI1,2,3.</p>	DI1	DI2	Funktion	0	0	Ej konstant varvtal	1	0	Konstant varvtal 1 (1202)	0	1	Konstant varvtal 2 (1203)	1	1	konstant varvtal 3 (1204)	DI1	DI2	DI3	Funktion	0	0	0	Inget konstant varvtal	1	0	0	Konstant varvtal 1 (1202)	0	1	0	Konstant varvtal 2 (1203)	1	1	0	konstant varvtal 3 (1204)	0	0	1	Konstant varvtal 4 (1205)	1	0	1	Konstant varvtal 5 (1206)	0	1	1	Konstant varvtal 6 (1207)	1	1	1	Konstant varvtal 7 (1208)
DI1	DI2	Funktion																																																		
0	0	Ej konstant varvtal																																																		
1	0	Konstant varvtal 1 (1202)																																																		
0	1	Konstant varvtal 2 (1203)																																																		
1	1	konstant varvtal 3 (1204)																																																		
DI1	DI2	DI3	Funktion																																																	
0	0	0	Inget konstant varvtal																																																	
1	0	0	Konstant varvtal 1 (1202)																																																	
0	1	0	Konstant varvtal 2 (1203)																																																	
1	1	0	konstant varvtal 3 (1204)																																																	
0	0	1	Konstant varvtal 4 (1205)																																																	
1	0	1	Konstant varvtal 5 (1206)																																																	
0	1	1	Konstant varvtal 6 (1207)																																																	
1	1	1	Konstant varvtal 7 (1208)																																																	
1202 -1208	<p><b>KONST VARVTAL 1... KONST VARVTAL 7</b> Konstanta varvtal 1-7.</p>																																																			

## Grupp 13: Analog ingångar

Kod	Beskrivning
1301	<p><b>MINIMUM AI 1</b>            Relativt minimivärde för AI1 (%). Värdet motsvarar minimireferensen enligt parameter 1104 EXT REF1 MIN eller 1107 EXT REF2 MIN.            Se figur 3 på sid 53.</p>
1302	<p><b>MAXIMUM AI1</b>            Maxvärde för AI1 (%). Värdet motsvarar maxreferensen enligt parameter 1105 EXT REF1 MAX eller 1108 EXT REF2 MAX.            Se figur 3 på sid 53.</p>
1303	<p><b>FILTER AI1</b>            Filtertidskonstant för analog ingång AI1. När det analoga ingångsvärdet ändras kommer 63% av ändringen att äga rum inom den med denna parameter inställda tiden.  <b>OBS!</b> Även om man väljer 0 s som filtertidskonstant kommer signalen att filtreras med en tidskonstant på 25 ms på grund av hårdvarans egenskaper. Denna minimitid kan inte ändras med någon parameter.</p>  <p>Figur 4 Filtertidskonstant för analog ingång AI1.</p>
1304	<p><b>MINIMUM AI 2</b>            Minimivärde för AI2 (%). Värdet motsvarar minimireferensen enligt parameter 1104 EXT REF1 MIN eller 1107 EXT REF2 MIN.</p>
1305	<p><b>MAXIMUM AI2</b>            Maxvärde för AI2 (%). Värdet motsvarar maxreferensen enligt parameter 1105 EXT REF1 MAX eller 1108 EXT REF2 MAX.</p>
1306	<p><b>FILTER AI2</b>            Filtertidskonstant för AI2. Se parameter 1303 FILTER AI1.</p>

**Exempel:** För att sätta lägsta tillåtna analoga ingångsvärde till 4 mA ska värdet för parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI 2) beräknas på följande sätt:

$$\begin{aligned}
 \text{Värde (\%)} &= \text{Önskat minimivärde} / \text{Fullständigt område för analog} \\
 &\quad \text{ingång} * 100\% \\
 &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\
 &= 20\%.
 \end{aligned}$$

**OBS!** Förutom denna parameterinställning måste den analoga ingången måste vara konfigurerad för 0-20 mA strömsignal. Se avsnitt L, Anslutningsexempel "Frekvensreferens från extern strömkälla".

## Grupp 14: Reläutgångar

Kod	Beskrivning
1401	<p><b>RELÄUTGÅNG 1</b>            Reläutgång 1 innehåll.            Väljer vilken information som ska redovisas via reläutgång 1.            0 = EJ VALD            Relät används inte och är spänningslöst.            1 = DRIFTKLAR            ACS 140 är klar för drift. Relät är draget, såvida ingen förrögling eller inget fel förhindrar detta. Matningsspänningen måste ligga inom tillåtet intervall.            2 = I DRIFT            Relät är draget nät ACS 140 är i drift.            3 = FEL (-1)            Relä är draget när spänning finns, men släpper vid felutlösning.            4 = FEL            Relät är draget vid fel.            5 = ALARM            Relät är draget när ett alarm (AL10-22) är aktivt.            6 = BACK            Relät är draget när motorn roterar i backriktningen.            7 = ÖVERV1 HÖG            Relät är draget när den första övervakade parametern (3201) överskrider inställd gräns (3203). Se "Grupp 32: Övervakning" på sid 71.            8 = ÖVERV1 LÅG            Relät är draget när den första övervakade parametern (3201) underskrider inställd gräns (3202). Se "Grupp 32: Övervakning" på sid 71.            9 = ÖVERV2 HÖG            Relät är draget när den andra övervakade parametern (3204) överskrider inställd gräns (3206). Se "Grupp 32: Övervakning" på sid 71.            10 = ÖVERV2 LÅG            Relät är draget när den andra övervakade parametern (3204) underskrider inställd gräns (3205). Se "Grupp 32: Övervakning" på sid 71.            11 = VID BÖRVÄRDE            Relät drar när utfrekvensen är lika med frekvensreferensen.</p>
1402	<p><b>RELÄUTGÅNG 2</b>            Reläutgång 2 innehåll. Se parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1.</p>

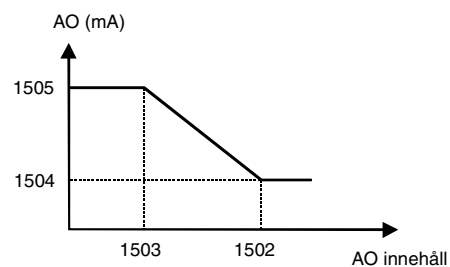
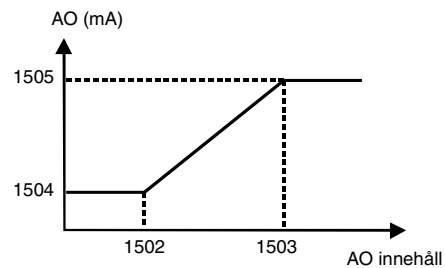


## Grupp 15: Analog utgång

Analog utgång används för att mata ut värdet hos valfri parameter i gruppen Driftvärden (grupp 1) som en strömsignal. Utströmmens min- och maxvärden är konfigurierbara, liksom är tillåtna min- och maxvärden för den observerade parametern.

Om maxvärdet för Analog utgång innehåll (parameter 1503) sätts lägre än minimivärdet (parameter 1502) blir utströmmen omvänt proportionell med värdet hos den observerade parametern.

Kod	Beskrivning
1501	<b>AO INNEHÅLL</b> Innehåll för analog utgång. Nummer för godtycklig parameter i gruppen Driftvärden (grupp 01).
1502	<b>AO INNEHÅLL MIN</b> Minimivärde för analog utgång innehåll. Display- och grundvärde beror på parameter 1501.
1503	<b>AO INNEHÅLL MAX</b> Maxvärde för analog utgång innehåll. Display- och grundvärde beror på parameter 1501.
1504	<b>MINIMUM AO</b> Minimal utström.
1505	<b>MAXIMUM AO</b> Maximal utström.
1506	<b>AO FILTER</b> Filtertidskonstant för AO.



Figur 5 Skalning av analog utgång.

## Grupp 16: Systemstyrning

Kod	Beskrivning
1601	<p><b>DRIFTFRIGIVNING</b>  Väljer källa för driftfrigivningssignal.  0 = EJ VALD  ACS 140 är klar för start utan extern driftfrigivningssignal.  1...5 = DI1 ... DI5  För att aktivera driftfrigivningssignal måste vald digital ingång vara sluten. Om spänning sjunker och deaktiverar vald digital ingång kommer ACS 140 att rulla ut till stopp och inte starta förrän driftfrigivningssignal återkommer.  6 = KOMM  Driftfrigivningssignalen ges via seriell kommunikation.</p>
1602	<p><b>PARAMETERLÄS</b>  0 = LÅST  START/STOPP- och BACK-tangenterna samt parameterändring blockerade. Parametervärden kan läsas.  1 = ÖPPET  Panelmanövrering tillåts  2 = EJ SPARAD  Ändrade värden lagras ej i det permanenta minnet.  <b>OBS!</b> Läge 0 (LÅST) kan endast väljas vid fjärrstyrning.  <b>OBS!</b> Denna parameter påverkas inte av valet av tillämpningsmakro.</p>
1604	<p><b>VAL FELÅTERST</b>  Val av källa för felåterställning.  <b>OBS!</b> Fel kan alltid återställas från manöverpanelen.  0 = ENDAST PANEL  Fel kan endast återställas från manöverpanelen.  1...5 = DI1 ... DI5  Fel kan återställas via en digital ingång. Felet återställs genom att ingången deaktiveras.  6 = START/STOPP  Fel återställs genom att stoppkommando avges.  7 = KOMM  Fel kan återställas via seriell kommunikation.</p>
1608	<p><b>VISA ALARM</b>  Styr i vilken mån vissa alarm är synliga, se "Diagnostik" på sid 83.  0 = NEJ  Vissa alarm undertrycks.  1 = JA  Alla alarm aktiverade.</p>

## Grupp 20: Gränser

Kod	Beskrivning
2003	<p><b>MAX STRÖM</b> Maximal utström. Maximal ström som ACS 140 kan mata till motorn. Standardvärdet är <math>1,5 \cdot I_N</math>.</p>
2005	<p><b>ÖVERSPP REGL</b> Liköverspänningsregulatorn aktiverad. Snabb bromsning av laster med stor tröghet kan innebära att mellanledningsspänningen når upp till nivån för överspänningsreglering. För att förhindra att likspänningen överstiger gränsen går liköverspänningsregulatorn automatiskt in och minskar bromsmomentet. <b>Varning!</b> Om en bromschopper och ett bromsmotstånd är anslutna till ACS 140 måste denna parameter ges värdet 0 för att choppern ska fungera på avsett sätt. 0 = FRÅN 1 = TILL</p>
2006	<p><b>UNDERSPP REGL</b> Likunderspänningsregulatorn aktiverad. Om mellanledningsspänningen faller på grund av bortfall av nätspänningen kommer likunderspänningsregulatorn att minska motorns varvtal för att på så sätt hålla mellanledningsspänningen ovanför den undre gränsen. Genom att minska motorns varvtal kommer lastens tröghet att regenerera spänning tillbaka till ACS 140 och på så sätt hålla mellanledet uppladdat och därmed förhindra utlösning på grund av underspänning. Detta förbättrar möjligheten att klara kortvariga spänningsavbrott i system med stora tröghetsmoment som t ex centrifuger och fläktar. 0 = FRÅN 1 = TILL (TID) Aktiverad med en maximal funktionstid på 500 ms. 2 = TILL Aktiverad utan tidsbegränsning.</p>
2007	<p><b>MIN FREKVENNS</b> Utfrekvensens lägsta tillåtna värde. <b>OBS!</b> Håll MIN FREKVENNS <math>\leq</math> MAX FREKVENNS.</p>
2008	<p><b>MAX FREKVENNS</b> Utfrekvensens högsta tillåtna värde.</p>

## Grupp 21: Start/Stopp

ACS 140 tillåter många olika start- och stoppfunktioner, inklusive flygande start och momentförstärkning vid tunga starter. Likström kan matas till motorn antingen innan startkommandot ges (förmagnetisering) eller automatiskt, omedelbart efter startkommandot (start under fasthållning med likström).

Fasthållning med likström kan användas för stopp av drivsystemet enligt en rampfunktion. Om systemet stoppas genom utrullning kan likströmsbromsning tillämpas.

**OBS!** Vid långvarig likströmsinmatning eller förmagnetisering ökar motortemperaturen.

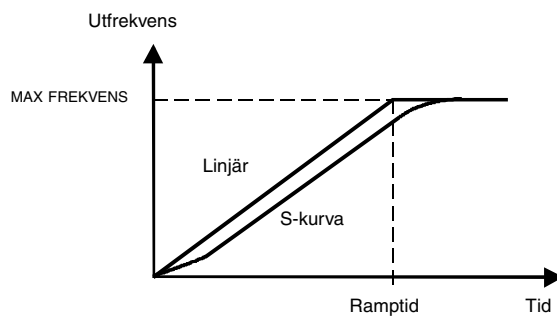
Kod	Beskrivning
2101	<p><b>START FUNKTION</b> Betingelser under motoracceleration.</p> <p>1 = RAMP Rampacceleration enligt inställning.</p> <p>2 = FLYGANDE START Flygande start. Använd denna inställning om motorn redan roterar, för att få den att starta mjukt från aktuellt varvtal.</p> <p>3 = TUNG START Automatisk momentförstärkning kan behövas i drivsystem med höga startmoment. Momentförstärkning tillämpas endast vid start. Momentförstärkning avbryts när utfrekvensen överstiger 20 Hz eller när utfrekvensen är lika med börvärdet. Se även parameter 2103 TUNG ST STRÖM.</p> <p>4 = FLY + TUNG Aktiverar såväl den flygande startfunktionen som momentförstärkningsfunktionen.</p>
2102	<p><b>STOPP FUNKTION</b> Betingelser under retardation av motor.</p> <p>1 = UTRULLNING Motorn rullar ut tills den stannar.</p> <p>2 = RAMP Rampformad retardation i enlighet med aktiv retardationstid 2203 RETARD TID 1 eller 2205 RETARD TID 2.</p>
2103	<p><b>TUNG ST STRÖM</b> Maximal ström under tung start. Se även parameter 2101 START FUNKTION.</p>
2104	<p><b>DC BROMSN TID</b> DC-injektionstid efter att modulation har upphört. Om 2102 STOPP FUNKTION är 1 (UTRULLNING) använder ACS 140 DC-bromsning. Om 2102 STOPP FUNKTION är 2 (RAMP) använder ACS 140 DC-fasthållning efter rampen.</p>
2105	<p><b>VAL FÖRMAGN</b> Värdena 1 - 5 väljer källa för förmagnetiseringskommandot. Val 6 betyder start med likströmsfasthållning.</p> <p>0 = EJ VALD Förmagnetisering används ej.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Förmagnetiseringskommando tas emot via en digital ingång.</p> <p>6 = KONST Konstant förmagnetiseringstid efter startkommando. Tiden definieras via parameter 2106 FÖRMAGN TID.</p>
2106	<p><b>FÖRMAGN TID</b> Maximal förmagnetiseringstid.</p>

Kod	Beskrivning
2107	<p><b>STARTBLOCKERING</b></p> <p>Startblockeringsstyrning. Startblockering betyder att ett aktivt startkommando ignoreras om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felet återställs</li> <li>• Driftfrigivning aktiveras medan startkommando är aktivt</li> <li>• Driftläget övergår från lokal styrning till fjärrstyrning</li> <li>• Driftläget övergår från fjärrstyrning till lokal styrning</li> <li>• Övergång sker från EXT1 till EXT2</li> <li>• Övergång sker från EXT2 till EXT1.</li> </ul> <p>0 = FRÅN Startblockeringsstyrning deaktiverad. Drivsystemet startar efter återställning av fel eller byte av driftläge om aktivt startkommando föreligger.</p> <p>1 = TILL Startblockeringsstyrning aktiverad. Drivsystemet startar inte efter återställning av fel, driftfrigivning eller byte av driftläge. För att starta drivsystemet igen, ge ett nytt startkommando.</p>

## Grupp 22: Accel/Retard

Två ramptidpar för acceleration/retardation kan användas. Om båda ramperna används kan önskad ramp väljas under drift via en digital ingång. Rampernas S-form kan justeras.

Kod	Beskrivning
2201	<b>VAL ACC/RET 1/2</b> Väljer källa för val av ramppar. 0 = EJ VALD Det första rampparet används (ACCEL TID 1/RETARD TID 1). 1...5 = DI1...DI5 Önskad ramp väljs med angiven digital ingång (DI1 till DI5). Digital ingång öppen = Ramppar 1 används (ACCEL TID1/RETARD TID1). Digital ingång sluten = Ramppar 2 används (ACCEL TID2/RETARD TID2). <b>OBS!</b> Rampparvalet följs inte vid styrning via seriell kommunikation.
2202	<b>ACCEL TID 1</b> Ramp 1: tid från noll till max frekvens (0 - MAX FREKV).
2203	<b>RETARD TID 1</b> Ramp 1: tid från maximal frekvens till noll (MAX FREKV - 0).
2204	<b>ACCEL TID 2</b> Ramp 2: tid från noll till max frekvens (0 - MAX FREKV).
2205	<b>RETARD TID 2</b> Ramp 2: tid från maximal frekvens till noll (MAX FREKV - 0).
2206	<b>RAMP FORM</b> Val av form hos accelerations-/retardationsramp. 0 = LINJÄR 1 = SNABB S-KURVA 2 = MEDELSNABB S-KURVA 3 = LÅNGSAM S-KURVA



Figur 6 Definition av accelerations-/retardationsramptid.

## Grupp 25: Kritiska frekvenser

I vissa mekaniska system kan vissa varvtalsområden orsaka resonansproblem. Med denna parametergrupp är det möjligt att välja upp till två olika varvtalsområden som ACS 140 sedan kommer att hoppa över.

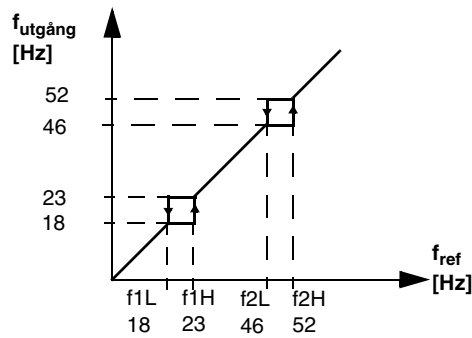
**OBS!** Vid makrot PID-reglering ignoreras kritiska frekvenser.

Kod	Beskrivning
2501	<b>VAL KRIT FREKV</b> Aktivering av funktionen Kritiska frekvenser. 0 = FRÅN 1 = TILL
2502	<b>KRIT FREKV1 LÅG</b> Start av område för krit frekv1. <b>OBS!</b> Om LÅG > HÖG kommer ingen överhoppning att ske.
2503	<b>KRIT FREKV1 HÖG</b> Slut av område för krit frekv1.
2504	<b>KRIT FREKV2 LÅG</b> Start av område för krit frekv2.
2505	<b>KRIT FREKV2 HÖG</b> Slut av område för krit frekv2. <b>OBS!</b> Om LÅG > HÖG kommer ingen överhoppning att ske.

**Exempel:** Ett fläktsystem vibrerar illa från 18 Hz till 23 Hz och från 46 Hz till 52 Hz. I detta fall ska parametrarna ställas in på följande sätt:

KRIT FREKV1 LÅG = 18 Hz och KRIT FREKV 1 HÖG = 23 Hz

KRIT FREKV2 LÅG = 46 Hz och KRIT FREKV 2 HÖG = 52 Hz

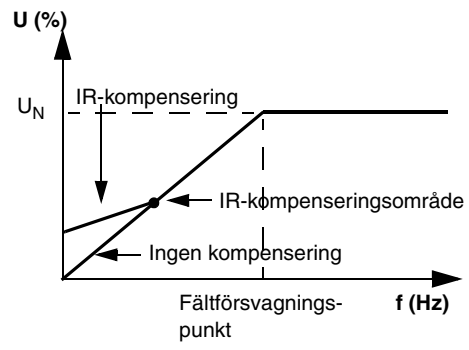


Figur 7 Exempel på inställning av kritiska frekvenser för ett fläktsystem som uppvisar kraftiga vibrationer i frekvensbanden 18 - 23 Hz och 46 - 52 Hz.

## Grupp 26: Motorstyrning

Kod	Beskrivning																																																					
2603	<p><b>IR-KOMPENSERING</b> IR-kompensationsspänning vid 0 Hz.</p> <p><b>OBS!</b> IR-kompensationen ska hållas så låg som möjligt för att undvika överhettning. Se tabell 4.</p> <p><i>Tabell 4 Typiska IR-kompenseringsvärden.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">200 V-enheter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,12</td> <td>0,18</td> <td>0,25</td> <td>0,37</td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>IR-komp / V</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">200 V-enheter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>IR-komp / V</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">400 V-enheter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,37</td> <td>0,55</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>IR-komp / V</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	200 V-enheter						$P_N$ / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	IR-komp / V	30	27	25	23	21	200 V-enheter					$P_N$ / kW	0,75	1,1	1,5	2,2	IR-komp / V	18	16	14	13	400 V-enheter						$P_N$ / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	IR-komp / V	37	33	30	27	25	23
200 V-enheter																																																						
$P_N$ / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55																																																	
IR-komp / V	30	27	25	23	21																																																	
200 V-enheter																																																						
$P_N$ / kW	0,75	1,1	1,5	2,2																																																		
IR-komp / V	18	16	14	13																																																		
400 V-enheter																																																						
$P_N$ / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2																																																
IR-komp / V	37	33	30	27	25	23																																																
2604	<p><b>IR KOMP OMRÅDE</b> IR-kompenseringsområde Anger den frekvens efter vilken IR-kompenseringen är 0 V</p>																																																					
2605	<p><b>LÅGT LJUD</b> Tillval för lägre motorljud.</p> <p>0 = NORMALT LJUD (kopplingsfrekvens 4 kHz) 1 = REDUCERAT LJUD (kopplingsfrekvens 8 kHz) 2 = TYST (kopplingsfrekvens 16 kHz)</p> <p><b>OBS!</b> Vid reducerat ljud (8 kHz) är den maximala belastbarheten för ACS 140 <math>I_2</math> vid 30 °C omgivningstemperatur eller <math>0,9 \cdot I_2</math> vid 40 °C. När tyst (16 kHz) läge används är den maximala belastbarheten <math>0,75 \cdot I_2</math> vid 30 °C omgivningstemperatur. (Undantag är ACS 143-1K1-3, ACS 143-2K1-3, ACS 143-1H1-3 och ACS 143-2H1-3 då maximal belastbarhet är <math>0,55 \cdot I_2</math> vid 30 °C.)</p>																																																					
2606	<p><b>U/F-FÖRH</b> U/f-förhållandet under fältförsvagningspunkten.</p> <p>1 = LINJÄRT 2 = KVADRATISKT</p> <p>Linjärt förhållande är att föredra för konstantmomenttillämpningar, medan kvadratisk lämpar sig bäst för centrifugalpumpar och fläktar. (Kvadratisk förhållande ger tystare gång vid de flesta driftfrekvenser.)</p>																																																					
2607	<p><b>EFTERSLÄP KOMP</b> En kortsluten motor karakteriseras av eftersläpning under belastning. Eftersläpningen kan kompenseras genom att låta frekvensen öka med belastningsmomentet. Denna parameter definierar förstärkningen för eftersläpningen. 100 % betyder full eftersläpningskompensation; 0 % betyder ingen eftersläpningskompensation.</p>																																																					





Figur 8 IR-kompenseringens funktionssätt.

## Grupp 30: Fel funktioner

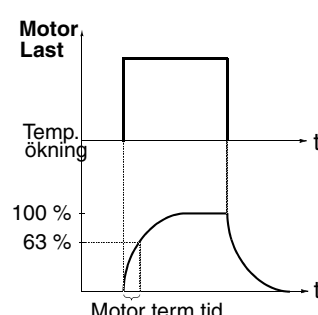
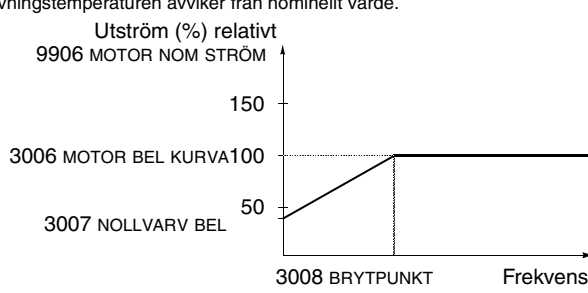
ACS 140 kan konfigureras att reagera på ett visst sätt vid onormala yttre förhållanden: fel på analog ingång, extern felsignal och avbrott i kommunikationen med manöverpanelen.

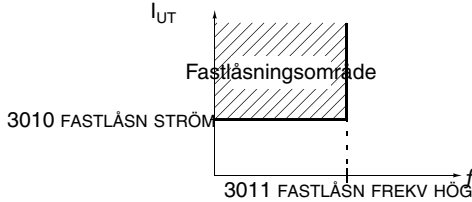
I dessa fall kan drivsystemet antingen fortsätta driften med aktuellt varvtal eller övergå till ett förinställt varvtal, samtidigt som omriktaren genererar en larmindikering, ignorerar feltilståndet eller löser ut och stannar.

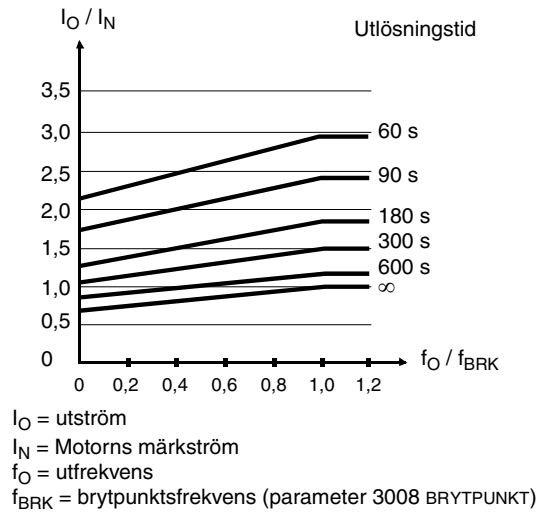
Parametrarna 3004 - 3008 för termiskt motorskydd gör det möjligt att justera motorns belastningskurva. Till exempel kan det vara nödvändigt att begränsa lasten nära nollvarvtal om motorn inte är försedd med en separat driven kylfläkt.

Fastlåsningskydd (parametrar 3009 - 3012) innefattar parametrar för fastlåsningsfrekvens, fastlåsningsstid och ström.

Kod	Beskrivning
3001	<b>AI&lt;MIN FUNKTION</b> Funktion då någon analog insignal faller under nivån 3013 AI1 FEL GRÄNS eller 3014 AI2 FEL GRÄNS. 0 = EJ VALD Ingen funktion. 1 = FEL En felindikering visas och ACS 140 rullar ut till stopp. 2 = KONST VARVTAL 7 En varning genereras och varvtalet hålls vid det som är inställt på parameter 1208 KONST VARVT7. 3 = SENASTE VARVT En varning genereras och varvtalet sätts till det senast gällande för ACS 140. Detta värde definieras som medelvärdet av varvtalen under de senaste 10 sekunderna. <b>OBS:</b> Vid val av KONST VARVT 7 eller SENASTE VARVT, se till att driften kan fortsätta utan risk, även om en analog insignal faller bort
3002	<b>PANEL BORTF</b> Drift i händelse av bortfall av manöverpanel. 1 = FEL En felindikering visas och ACS 140 rullar ut till stopp. 2 = KONST VARVTAL 7 En varning genereras och varvtalet hålls vid det som är inställt på parameter 1208 KONST VARVT7. 3 = SENASTE VARVT En varning genereras och varvtalet sätts till det senast gällande för ACS 140. Detta värde definieras som medelvärdet av varvtalen under de senaste 10 sekunderna. <b>OBS:</b> Vid val av KONST VARVT 7 eller SENASTE VARVT, se till att driften kan fortsätta utan risk, även om kommunikationen med manöverpanelen faller bort.
3003	<b>EXTERNT FEL</b> Val av ingång för extern felindikering. 0 = EJ VALD Extern felsignal används ej. 1...5 = DI1...DI5 Detta val bestämmer vilken digital ingång som ska användas för den externa felindikeringen. Vid externt fel, dvs om den digitala ingången deaktiveras, stoppas ACS 140, motorn rullar ut och stannar och en felindikering genereras

Kod	Beskrivning
3004	<p><b>MOTOR ÖVERLAST</b> Motorns överbelastningsskydd. Denna parameter bestämmer hur motorns överbelastningsskydd ska fungera</p> <p>0 = EJ VALD 1 = FEL En varning genereras vid varningsnivån (97,5 % av nominellt värde). En felindikering genereras vid 100% av nominellt värde för motortemperaturen. ACS 140 rullar ut till stopp.</p> <p>2 = VARNING En varning ges när motortemperaturen når varningsnivån (95 % av nominellt värde).</p>
3005	<p><b>MOTOR TERM TID</b> Tid för 63 % temperaturökning. Det är den tid det tar för temperaturen att uppnå 63% av det slutliga värdet. Figur 9 visar definitionen av Motor term tid.</p> <p>Om överhettningsskydd enligt UL-kraven för motorer i NEMA-klass önskas, tillämpa följande tumregel: MOTOR TERM TID lika med 35 gånger t6 (t6 i sekunder är den tid motorn kan användas säkert vid sex gånger märkström enligt motortillverkaren). Motor term tid för en utlösningsskurva av klass 10 är 350 s, för en utlösningsskurva av klass 20 700 s och för en utlösningsskurva av klass 30 1050 s.</p>  <p>Figur 9 Motor term tid.</p>
3006	<p><b>MOTOR BEL KURVA</b> Maxgräns för motorström. MOTOR BEL KURVA anger maximalt tillåten belastning av motorn under drift. Vid 100% är denna strömgräns lika med startparametern 9906 MOTOR NOM STRÖM. Lastkurvans nivå ska justeras om omgivningstemperaturen avviker från nominellt värde.</p>  <p>Figur 10 Motorns belastningskurva.</p>
3007	<p><b>NOLLVARV BEL</b> Denna parameter definierar den maximalt tillåtna strömmen vid nollvarv relativt 9906 MOTOR NOM STRÖM. Se figur 10.</p>
3008	<p><b>BRYTPUNKT</b> Brytpunkt för motorns belastningskurva. Se figur 10 för ett exempel på en motors belastningskurva. Se figur 12.</p>

Kod	Beskrivning
3009	<p><b>FASTLÅSNING</b>  Denna parameter definierar fastlåsningsskyddets funktion. Skyddet aktiveras om utströmmen blir för hög i förhållande till utfrekvensen. Se figur 11.</p> <p>0 = EJ VALD  Fastlåsningsskydd används ej.</p> <p>1 = FEL  Om skyddet löser ut rullar ACS 140 ut till stopp. Felindikering visas.</p> <p>2 = VARNING  Varningsindikering visas. Indikeringen försvinner efter halva den tid som definieras av parameter 3012 FASTLÅSN TID.</p>  <p><i>Figur 11 Fastlåsningsskydd för motor.</i></p>
3010	<p><b>FASTLÅSN STRÖM</b>  Strömgräns för fastlåsningsskydd. Se figur 11.</p>
3011	<p><b>FASTLÅSN FREKV HÖG</b>  Denna parameter anger frekvensvärdet för fastlåsningsskyddet.  Se figur 11.</p>
3012	<p><b>FASTLÅSN TID</b>  Denna parameter anger tidsvärdet för fastlåsningsskyddet.</p>
3013	<p><b>AI1 FEL GRÄNS</b>  Felnivå för övervakning av analog ingång 1.  Se parameter 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</p>
3014	<p><b>AI2 FEL GRÄNS</b>  Felnivå för övervakning av analog ingång 2.  Se parameter 3001 AI&lt;MIN FUNKTION.</p>



Figur 12 Överhettningsskyddets utlösningstider när parametrarna 3005 MOTOR TERM TID, 3006 MOTOR BEL KURVA och 3007 NOLLVARV BEL har grundvärden.

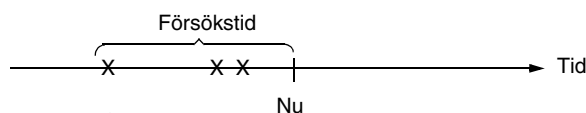
## Grupp 31: Automatisk återställning

Den automatiska återställningsfunktionen kan användas för att automatiskt återställa över- och underspänningsfel samt bortfall av analog insignal. Antalet tillåtna automatiska återställningar per tidsenhet är inställbart.



**Varning!** Om parameter 3107 AR AI<4 MIN aktiveras, kan drivsystemet kan starta om även efter en längre tids stillestånd, om signalen återkommer. Kontrollera att användning of denna funktion inte kan orsaka skador på personer eller utrustning.

Kod	Beskrivning
3101	<b>ANTAL FÖRSÖK</b> Definierar tillåtet antal automatiska återställningsförsök inom en viss tid. Tiden definieras av parameter 3102 FÖRSÖKSTID. ACS 140 förhindrar därefter ytterligare omstartförsök och förblir stillastående fram till korrekt kvittering från manöverpanelen eller en styrplats definierad av parameter 1604 VAL FELÅTERST.
3102	<b>FÖRSÖKSTID</b> Den tid inom vilken ett visst antal automatiska återställningar tillåts. Tillåtet antal fel under denna period anges med parameter 3101 ANTAL FÖRSÖK.
3103	<b>FÖRDRÖJNING</b> Denna parameter anger den tid som ACS 140 väntar efter ett fel, innan systemet gör ett återställningsförsök. Vid noll gör ACS 140 omgående ett återställningsförsök.
3104	<b>ÖVERSTRÖM</b> 0 = FRÅN 1 = TILL Om 1 väljs kommer överspänningsfel att återställas automatiskt efter en fördröjning som definieras av parameter 3103, varefter ACS 140 återupptar normal drift.
3105	<b>ÖVERSPÄNNING</b> 0 = FRÅN 1 = TILL Om 1 väljs kommer överspänning i mellanledet att återställas automatiskt efter en fördröjning som definieras av parameter 3103, varefter ACS 140 återupptar normal drift.
3106	<b>UNDERSPÄNNING</b> 0 = FRÅN 1 = TILL Om 1 väljs kommer underspänning i mellanledet att återställas automatiskt efter en fördröjning som definieras av parameter 3103 FÖRDRÖJNINGSTID, varefter ACS 140 återupptar normal drift.
3107	<b>AI&lt;MIN</b> 0 = FRÅN 1 = TILL Om 1 väljs kommer felet (analog insignal under miniminivå) att återställas automatiskt efter en fördröjning som definieras av parameter 3103 FÖRDRÖJNINGSTID.



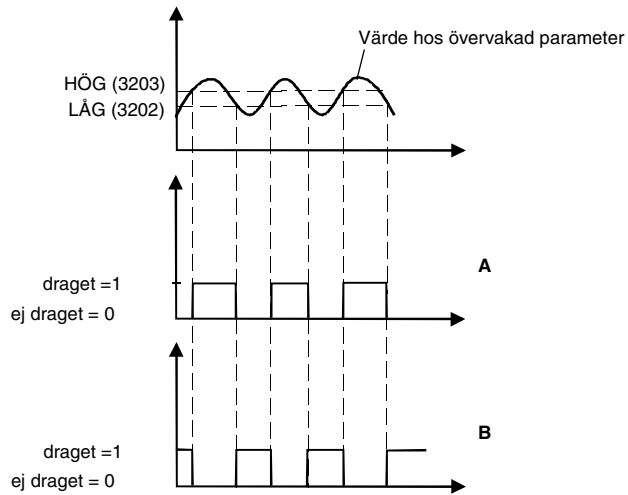
x = Automatisk återställning

Figur 13 Användning av den automatiska återställningsfunktionen. I detta exempel, om felet inträffar vid tiden "Nu", återställs det automatiskt om parameter 3101 ANTAL FÖRSÖK har ett värde större än eller lika med 4.

## Grupp 32: Övervakning

Parametrarna i denna grupp används tillsammans med reläutgångsparametrarna 1401 RELÄUTGÅNG 1 och 1402 RELÄUTGÅNG 2. Två godtyckliga parametrar i gruppen Driftvärden (grupp 1) kan övervakas. Reläer kan konfigureras att dra när värdet hos de övervakade parametrarna är antingen för lågt eller för högt.

Kod	Beskrivning
3201	<b>ÖVERV 1 PARAM</b> Första övervakade parameternummer i gruppen Driftvärden (grupp 01).
3202	<b>ÖVERV 1 GR LÅG</b> Låg gräns för den första övervakade parametern. Visningen av denna parameter beror på vald övervakad parameter (3201).
3203	<b>ÖVERV 1 GR HÖG</b> Hög gräns för den första övervakade parametern. Visningen av denna parameter beror på vald övervakad parameter (3201).
3204	<b>ÖVERV 2 PARAM</b> Andra övervakade parametern i gruppen Driftvärden (grupp 01).
3205	<b>ÖVERV 2 GR LÅG</b> Låg gräns för den andra övervakade parametern. Visningen av denna parameter beror på vald övervakad parameter (3204).
3206	<b>ÖVERV 2 GR HÖG</b> Hög gräns för den andra övervakade parametern. Visningen av denna parameter beror på vald övervakad parameter (3204).



A = Värdet hos parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 (1402 RELÄUTGÅNG 2) är ÖVERV1 HÖG eller ÖVERV2 HÖG

B = Värdet hos parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 (1402 RELÄUTGÅNG 2) är ÖVERV1 LÅG eller ÖVERV2 LÅG

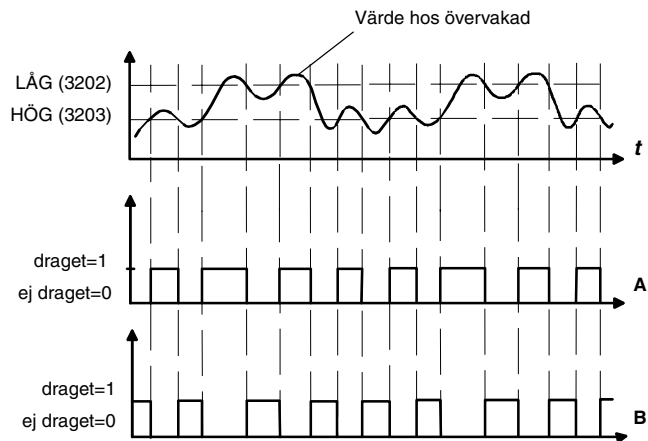
**OBS!** Om  $LÅG \leq HÖG$  utgör detta normal hysteres.

Fall A: Avsett för övervakning när/om övervakad signal överskrider ett givet gränsvärde.

Fall B: Avsett för övervakning när/om övervakad signal underskrider ett givet gränsvärde.

Figur 14 Övervakning av driftvärden via reläutgångar, när  $LÅG \leq HÖG$ .





A = Värdet hos parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 (1402 RELÄUTGÅNG 2) är ÖVERV1 HÖG eller ÖVERV2 HÖG.

B = Värdet hos parameter 1401 RELÄUTGÅNG 1 (1402 RELÄUTGÅNG 2) är ÖVERV1 LÅG eller ÖVERV2 LÅG.

**OBS!** Om  $LÅG > HÖG$  utgör detta en speciell hysteres mellan två separata övervakningsgränser. Beroende på om den övervakade signalen har sjunkit under HÖG (3203) eller stigit över LÅG (3202) väljs vilken gräns som ska användas. Till en början används HÖG, tills signalen stiger över LÅG. Därefter används LÅG, tills signalen åter sjunker under HÖG.

A = Till en början är relät ej draget.

B = Till en början är relät draget.

Figur 15 Övervakning av driftvärden via reläutgångar, när  $LÅG > HÖG$

### Grupp 33: Information

Kod	Beskrivning
3301	<b>PROGR VERS</b> Programvaruversion
3302	<b>TEST DATUM</b> Visar testdatum för ACS 140 (åå.vv).

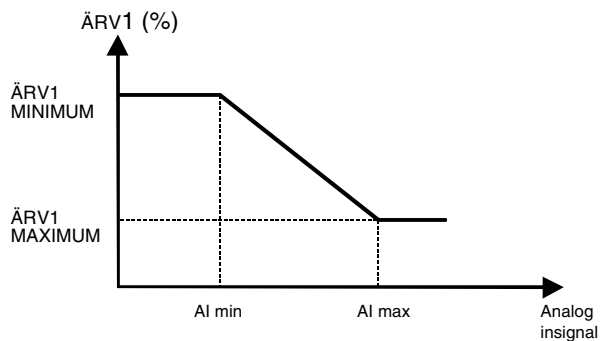
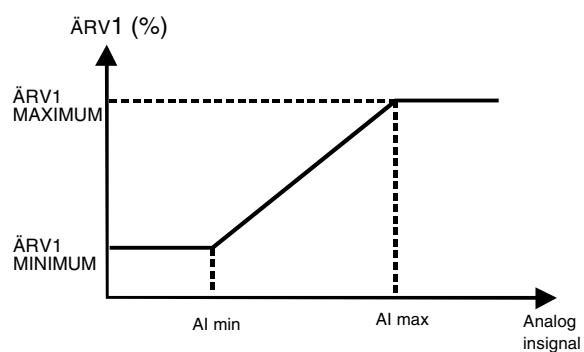
## Grupp 40: PID-reglering

PID-regleringsmakrot i ACS†140 gör det möjligt att definiera ett börvärde (referens) och ett ärvärde (återkoppling) samt att genom att jämföra dessa automatiskt reglera motorens varvtal så att är- och börvärdena blir lika. Figur 25 på sid 97 (BILAGA) visar anslutningarna av interna signaler när makrot PID-reglering är valt.

Kod	Beskrivning												
4001	<p><b>PID FÖRST</b> Denna parameter definierar förstärkningen för PID-regulatorn. Inställningsområdet är 0,1... 100. 1 betyder att 10 % förändring i felvärdet får PID-regulatorns utsignal att ändras 10 %.</p> <p><i>Tabell 5 Inverkan av förstärkning när MAX FREKVENNS är 50 Hz.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>PID-förstärkning</th> <th>Frekvensförändr. för 10 % ändr. av felsignal</th> <th>Frekvensförändr. för 50 % ändr. av felsignal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>2,5 Hz</td> <td>12,5 Hz</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>5 Hz</td> <td>25 Hz</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>15 Hz</td> <td>50 Hz *</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Begränsas av parameter 2008 MAX FREKVENNS.</p>	PID-förstärkning	Frekvensförändr. för 10 % ändr. av felsignal	Frekvensförändr. för 50 % ändr. av felsignal	0,5	2,5 Hz	12,5 Hz	1,0	5 Hz	25 Hz	3,0	15 Hz	50 Hz *
PID-förstärkning	Frekvensförändr. för 10 % ändr. av felsignal	Frekvensförändr. för 50 % ändr. av felsignal											
0,5	2,5 Hz	12,5 Hz											
1,0	5 Hz	25 Hz											
3,0	15 Hz	50 Hz *											
4002	<p><b>PID INTEGR TID</b> PID-regulatorns integreringstid. Definieras som den tid det tar för utgången att nå sitt maximala värde vid ett konstant avvikelsevärde och förstärkningsfaktor 1. Integreringstiden 1 s betyder att 100 % förändring uppnås på 1 s.</p>												
4003	<p><b>PID DERIV TID</b> PID-regulatorns deriveringstid Om regleravvikelsen ändrar sig linjärt lägger D-delen till ett konstant värde till regulatorns utgång. Derivatan filtreras med ett enpoligt filter. Dess tidskonstant definieras med parameter 4004 PID DERIV FILTER.</p>												
4004	<p><b>PID DERIV FILTER</b> Tidskonstant för D-delens filter. Genom att öka filtertiden blir det möjligt att minska D-delens känslighet och filtrera bort störningar.</p>												

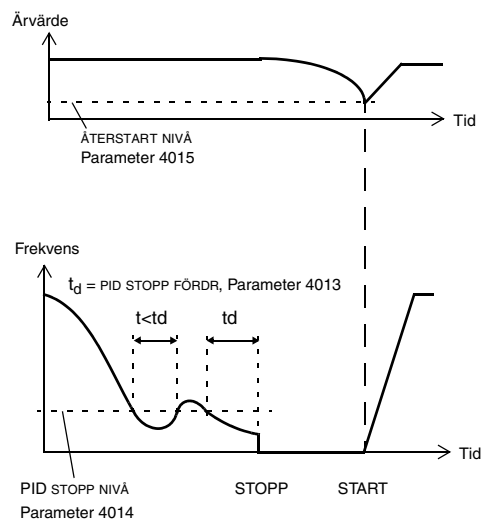
Kod	Beskrivning
4005	<p><b>REGL AVVIK INV</b>  Inverterad regleravvikelse. Normalt ger en minskning av det återkopplade ärvärdet upphov till en ökning av motorvarvtalet. Om en minskning av varvtalet önskas istället kan man sätta REGL AVVIK INV till 1 (JA).  0 = NEJ  1 = JA</p>
4006	<p><b>VAL ÄRVÄRDE</b>  Val av återkopplat ärvärde. Denna återkopplade signal kan vara en kombination av två ärvärden ÄRV1 och ÄRV2. Källan för ärvärde 1 väljs med parameter 4007 och källan för ärvärde 2 väljs med parameter- 4008.  1 = ÄRV1  Ärvärde 1 används som återkopplingssignal.  2 = ÄRV1-ÄRV2  Skillnaden mellan ärvärdena 1 och 2 används som återkopplingssignal.  3 = ÄRV1+ÄRV2  Summan av ärvärde 1 och 2.  4 = ÄRV1*ÄRV2  Produkten av ärvärde 1 och 2.  5 = ÄRV1/ÄRV2  Kvoten mellan ärvärde 1 och 2.  6 = MIN (Ä1, Ä2)  Det mindre av ärvärde 1 och 2.  7 = MAX (Ä1, Ä2)  Det större av ärvärde 1 och 2.  8 = kvr (Ä1-Ä2)  Kvadratroten av skillnaden mellan ärvärdena 1 och 2.  9 = kvrÄ1 + kvrÄ2  Summan av kvadratrötterna av ärvärde 1 och 2.</p>
4007	<p><b>ÄRV1 INGÅNG</b>  Källa för ärvärde 1 (ÄRV1).  1 = AI 1  Analog ingång 1 används som ärvärde 1.  2 = AI 2  Analog ingång 2 används som ärvärde 1.</p>
4008	<p><b>ÄRV2 INGÅNG</b>  Källa för ärvärde 2 (ÄRV2).  1 = AI 1  Analog ingång 1 används som ärvärde 2.  2 = AI 2  Analog ingång 2 används som ärvärde 2.</p>

Kod	Beskrivning
4009	<b>ÄRV1 MINIMUM</b> Minimivärde för ärvärde 1 (ÄRV1). Inställningsområdet är -1000 till +1000 %. Se figur 16 och parametrarna i grupp 13 för min- och maxinställningar för analoga ingångar.
4010	<b>ÄRV1 MAXIMUM</b> Maxvärde för ärvärde 1 (ÄRV1). Inställningsområdet är -1000 till +1000 %. Se figur 16 och parametrarna i grupp 13 för min- och maxinställningar för analoga ingångar.
4011	<b>ÄRV2 MINIMUM</b> Minimivärde för ärvärde 2 (ÄRV2). Se parameter 4009.
4012	<b>ÄRV2 MAXIMUM</b> Maxvärde för ärvärde 2 (ÄRV2). Se parameter 4010.

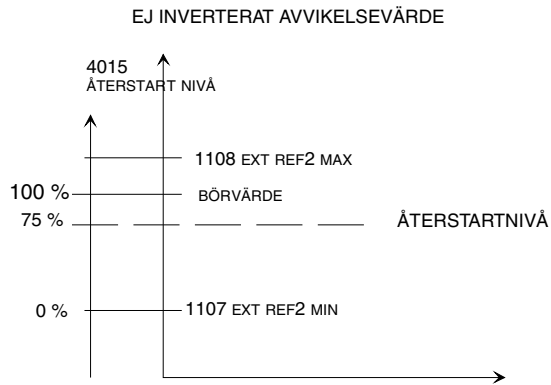


Figur 16 Ärvärdesskalning. Området för de analoga signalerna bestäms av parametrarna 1301 och 1302 respektive 1304 och 1305, beroende på vilken analog ingång som används

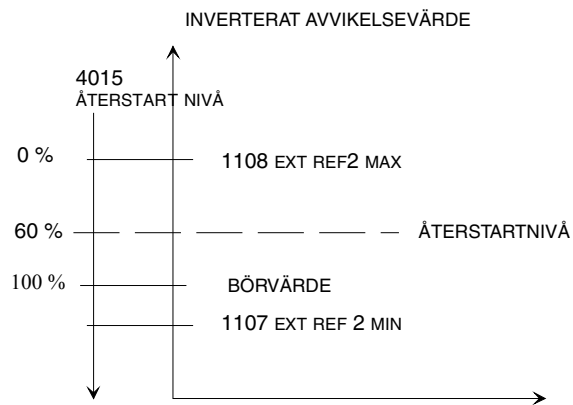
Kod	Beskrivning
4013	<p><b>PID STOPP FÖRDR</b></p> <p>Fördröjning för vilofunktion, se Figur 17. Om utfrekvensen från ACS 140 befinner sig under den nivå som ställts in via parameter 4014 PID STOPP NIVÅ under längre tid än den som ställts in via parameter 4013 PID STOPP FÖRDR övergår ACS 140 till viloläge.</p>
4014	<p><b>PID STOPP NIVÅ</b></p> <p>Nivå för aktivering av vilofunktion, se Figur 17. När utfrekvensen från ACS 140 sjunker under vilonivån startas fördröjningstimmern. När utfrekvensen från ACS 140 stiger över vilonivån återställs fördröjningstimmern.</p> <p><b>OBS!</b> Vilonivåjämförelsen inverteras om regleravvikelsevärdet har inverterats med parameter 4005 REGL AVVIK INV.</p>
4015	<p><b>ÅTERSTART NIVÅ</b></p> <p>Nivå för deaktivering av vilofunktionen. Denna parameter definierar en ärvärdesgräns för vilofunktionen (se Figur 17). Gränsvärdet flyter med processreferensen.</p> <p><b>Ej inverterat avvikelsevärde (parameter 4005 = 0)</b></p> <p>Återstartnivån definieras enligt följande formel:</p> $\text{Gränsvärde} = \text{parameter 1107} + \frac{\text{parameter 4015} * (\text{börvärde} - \text{parameter 1107})}{(\text{parameter 1108} - \text{parameter 1107})}$ <p>När ärvärdet är mindre än eller lika med detta värde deaktiveras vilofunktionen. Se Figur 18.</p> <p><b>Inverterat avvikelsevärde (parameter 4005 = 1)</b></p> <p>Återstartnivån definieras enligt följande formel:</p> $\text{Gränsvärde} = \text{parameter 1108} + \frac{\text{parameter 4015} * (\text{parameter 1108} - \text{börvärde})}{(\text{parameter 1108} - \text{parameter 1107})}$ <p>När ärvärdet är större än eller lika med detta värde deaktiveras vilofunktionen. Se Figur 19.</p>



Figur 17 Vilofunktionens arbetssätt.



Figur 18 Exempel på hur återstartnivån flyter med börvärdet. Här är parameter 4015 ÅTERSTART NIVÅ lika med 75 %, PID-reglering, ej inverterat.



Figur 19 Exempel på hur återstartnivån flyter med börvärdet. Här är parameter 4015 ÅTERSTART NIVÅ lika med 60 %, PID-reglering, inverterat.

Kod	Beskrivning
4019	<p><b>VAL BÖRVÄRDE</b> Val av börvärde. Definierar referenssignalkällan för PID-regulator.</p> <p><b>OBS!</b> När PID-regulatorn förbikopplas (parameter 8121 REG BYPASS CTRL) saknar denna parameter betydelse.</p> <p>1 = INTERN Processreferens är ett konstantvärde som definieras med parametrarna 4020 INTERNT BÖRVÄRDE1, 4021 INTERNT BÖRVÄRDE2 OCH 4022 VAL INTERNT BÖRVÄRDE.</p> <p>2 = EXTERN Processreferensen läses från en källa definierad med parameter 1106 VAL EXT REF2. ACS 400 måste vara i fjärrläge (REM visas på manöverpanelens display).*</p> <p>* Processreferensen till PID-regulator kan även ges via manöverpanelen i lokalt driftläge (LOC är visas på manöverpanelens display) om panelreferens 2 ges som en procentsats, dvs värdet hos parameter 1101 REF FRÅN PANEL = 2 (REF2 (%)).</p>
4020, 4021	<p><b>INTERNT BÖRVÄRDE1, INTERNT BÖRVÄRDE2</b> Definierar en konstant processreferens (%) för PID-regulatorn. PID-regulatorn följer en av dessa referenser om parameter 4019 VAL BÖRVÄRDE sätts till 1 (INTERN). Se även parameter 4022 VAL INTERNT BÖRVÄRDE.</p>
4022	<p><b>VAL INTERNT BÖRVÄRDE</b> Väljer internt börvärde.</p> <p>1..5 = DI1..5 Internt börvärde väljs via en digital ingång (DI1 till DI5). När den digitala ingången är öppen används parameter 4020 INTERNT BÖRVÄRDE1 . När den digitala ingången är sluten används parameter 4021 INTERNT BÖRVÄRDE2.</p> <p>6 = BÖRVÄRDE1 4020 INTERNT BÖRVÄRDE1 används som internt börvärde.</p> <p>7 = BÖRVÄRDE2 4021 INTERNT BÖRVÄRDE2 används som internt börvärde.</p>



## **Grupp 52: Seriekommunikation**

Den seriella kommunikationslänken i ACS 140 använder protokollet Modicon Modbus. För en beskrivning av seriekommunikationsförmågan hos ACS 140 och en beskrivning av parametrarna i denna grupp, se *ACS 140 RS485 and RS232 Adapter Installation and Start-up Guide*.



## Diagnostik

### Allmänt

Detta kapitel beskriver de olika diagnostikmeddelandena på manöverpanelens display och anger de vanligaste orsakerna till varje meddelande. Om ett fel inte kan lösas med dessa instruktioner, kontakta servicetekniker från ABB.

---

**Varning!** Utför inga mätningar, komponentbyten eller andra serviceingrepp som inte specifikt beskrivs i denna handbok. Sådan åtgärd innebär att garantin upphör att gälla och att det uppstår risk för felfunktioner, ökad stilleståndstid och kostnader.

---

### Alarm- och felmeddelande

7-segmentsdisplayen på manöverpanelen visar alarm och fel med hjälp av koderna "ALxx" eller "FLxx", där xx är motsvarande alarm- eller felkod.

Alarmer 1-7 är kopplade till tangenttryckningar. Grön lysdiod blinkar för AL10-21, vilket betyder att ACS 140 inte helt kan följa styrsignalerna. Felen indikeras av röd lysdiod.

Alarm- och felmeddelanden kvitteras genom att man trycker på MENY, ENTER eller en pilknapp på manöverpanelen. Meddelandet kommer tillbaka efter några sekunder om alarmer eller felet fortfarande föreligger och ingen tangent har rörts.

De tre senaste felkoderna lagras i parametrar 0128-0130. Detta felminne kan raderas via manöverpanelen genom att man trycker samtidigt på pilknapparna UPP och NER, i parameterläge.

### Återställning av fel

Fel som indikeras av en röd blinkande lysdiod kvitteras genom att man bryter spänningen en stund. Andra fel (som indikeras av fast sken hos röd lysdiod) kan kvitteras från manöverpanelen, via digitala ingångar, via seriell kommunikationslänk, eller genom att man bryter spänningen en stund. När felet har åtgärdats kan motorn startas på nytt.

ACS 140 kan konfigureras att automatiskt återställa vissa fel. Se parameter 31 AUTO ÅTERST.

---

**Varning!** Om en yttre källa för startkommando är vald och är aktiv kommer ACS 140 att starta omedelbart efter återställning av fel.

---

**Varning!** Allt installations- och underhållsarbete på elektrisk utrustning som beskrivs i detta kapitel måste utföras av en kompetent elektriker. Anvisningarna i avsnittet Säkerhetsinstruktioner i början av handboken måste följas.

---

Tabell 6 Alarm.

Kod	Beskrivning
AL 1	Upp- eller nedladdning av parametrar misslyckades.
AL 2	Operationen ej tillåten då start har aktiverats.
AL 3	Operationen ej tillåten vid aktuellt styrsätt (fjärrstyrning eller lokal styrning).
AL 5	Start/Stopp/Rot riktning eller referens från manöverpanel följs inte. Möjliga orsaker: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjärrstyrning: parametrar deaktiverar knapparna (Se BILAGA.)</li> <li>• Lokal styrning: START/STOPP-knappen förreglas av digitala ingångar.</li> </ul>
AL 6	Operationen ej tillåten. Parameter 1602 PARAMETERLÅS aktiv.
AL 7	Användning tillämpningsmakrot Fabrik deaktiverar drift.
AL10*	Överströmsregulator aktiv.
AL11*	Överspänningsregulator aktiv.
AL12*	Underspänningsregulator aktiv.
AL13	Rotationsriktningslås. Se parameter 1003 ROT RIKTNING.
AL14	Alarm för bortfall av seriell kommunikation, se ACS 140 <i>RS485 and RS232 Adapter Installation and Start-up Guide</i> .
AL15*	Undantagsrespons för Modbus sänds via seriell kommunikation.
AL16	Bortfall av analog ingång 1. Värdet på analog ingång 1 understiger MINIMUM AI1 (1301). Se även parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION och 3013 AI1 FEL GRÄNS.
AL17	Bortfall av analog ingång 2. Värdet på analog ingång 2 understiger MINIMUM AI2 (1306). Se även parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION och 3014 AI2 FEL GRÄNS.
AL18*	Panelbortfall. Panelen kopplas bort då Start/Stopp/Rot riktn eller referens kommer från panelen. Se parameter 3002 PANEL BORTF och BILAGA.
AL19*	Övertemperatur i omriktaren (vid 95 % av utlösningegräns).
AL20*	Övertemperatur i motor (vid 95 % av utlösningegräns), se 3004 MOTOR ÖVERLAST.
AL21	Alarm för fastlåst motor. Se parameter 3009 FASTLÅSNING.

**OBS!** Alarm (\*) visas endast om parameter 1608 VISA ALARM sätts till 1(JA).

Tabell 7 Fel.

Kod	Beskrivning
FL 1	Överström: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuellt mekaniskt problem.</li> <li>• Accelerations- och/eller retardationstiden kan vara för kort.</li> <li>• Matningsstörningar.</li> </ul>
FL 2	DC-överspänning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspänning för hög.</li> <li>• Retardationstiden kan vara för kort.</li> </ul>
FL 3	ACS 140, övertemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• För hög omgivningstemperatur.</li> <li>• Kraftig överbelastning.</li> </ul>
FL 4 *	Kortslutning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jordfel på utgång (200 V-enheter).</li> <li>• Kortslutning.</li> <li>• Matningsstörningar.</li> </ul>
FL 5	Utgång överbelastad.
FL 6	DC-underspänning.
FL 7	Fel på analog ingång 1. Värdet på analog ingång 1 understiger MINIMUM AI1 (1301). Se även parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION och 3013 AI1 FEL GRÄNS.
FL 8	Fel på analog ingång 2. Värdet på analog ingång 2 understiger MINIMUM AI2 (1304). Se även parametrarna 3001 AI<MIN FUNKTION och 3014 AI2 FEL GRÄNS.
FL 9	Övertemperatur i motor. Se parametrarna 3004-3008.
FL10	Panelbortfall. Panelen kopplas bort då Start/Stopp/Rot riktn eller referens kommer från panelen. Se parameter 3002 PANEL BORTF och BILAGA.  <b>OBS!</b> Om FL10 är aktiv när spänningen bryts kommer ACS 140 att starta i fjärrstyrningsläge ( <b>REM</b> ) då spänningen återkommer.
FL11	Parametrarna överensstämmer ej. Möjliga felsituationer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MINIMUM AI1 &gt; MAXIMUM AI1 (parametrarna 1301 och 1302)</li> <li>• MINIMUM AI2 &gt; MAXIMUM AI2 (parametrarna 1304 och 1305)</li> <li>• MIN FREKVENNS &gt; MAX FREKVENNS (parametrarna 2007 och 2008)</li> </ul>
FL12	Motor fastlåst. Se parameter 3009 FASTLÄSNING.
FL13	Bortfall av seriell kommunikation.
FL14	Externt fel aktivt. Se parameter 3003 EXTERNT FEL.
FL15	Jordfel på utgång (400 V-enheter).
FL16 *	För högt rippel i mellanledet. Kontrollera matningen.
FL17	Analog ingång utanför området. Kontrollera AI-nivån.
FL18 - FL22 *	Hårdvarufel. Kontakta leverantören.
Hela displayen blinkar	Fel på seriell länk. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dålig kontakt mellan manöverpanelen och ACS 140.</li> <li>• Seriekommunikationsparametrarna (grupp 52) har förändrats. Bryt och slut matningsspänningen med manöverpanelen ansluten.</li> </ul>

**OBS!** Fel (\*) med blinkande röd lysdiod kan återställas genom att spänningen bryts och sluts på nytt. Övriga fel återställs genom att man trycker på tangenten START/STOPP. Se även parameter 1604.



## EMC-instruktioner för ACS 140

### Obligatorisk installationsföreskrift enligt EMC-direktivet för frekvensomriktare ACS 140

Följ de instruktioner som ges i ACS 140 Användarhandledning samt de instruktioner som levereras tillsammans med olika tillbehör.

### CE-märkning

Frekvensomriktare ACS 140 är försedda med ett CE-märke som visar att enheten uppfyller de krav som ställs av EGs Lågspänningsdirektiv och EMC-direktiv (direktiv 73/23/EEG, kompletterat av 93/68/EEG samt direktiv 89/336/EEG, kompletterat av 93/68/EEG).

EMC-direktivet definierar de krav på immunitet mot och emission av elektromagnetisk utstrålning som gäller för utrustning som används inom EES-området. EMC-produktstandarden EN 61800-3 anger de krav som gäller för frekvensomriktare. Frekvensomriktare ACS 140 uppfyller kraven enligt EN 61800-3 för Miljöklass 2 och Miljöklass 1.

ProduktstandardEN 61800-3 (Varvtalsreglerade elektriska drivsystem - Del 3: EMC-produktstandard, inkluderande specifik provningsmetodik) definierar **Miljöklass 1** som miljöer inkluderande bostadsmiljöer. Miljöklass 1 inkluderar även installationer som är anslutna utan mellanliggande transformator till ett allmänt distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter. **Miljöklass 2** inkluderar installationer utom sådana som är direkt anslutna till ett allmänt distributionsnät för lågspänning som matar bostadsfastigheter.

### C-Tick-märkning

Frekvensomriktare ACS 140 förses med C-tick-märkning (sökta för serie med kylfläns) för att visa att de uppfyller föreskrifterna enligt Australiens "Statutory Rules nr 294, 1996, "Radiocommunication (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice" samt "Radiocommunication Act", 1989 och Nya Zealands "Radiocommunication Regulations", 1993.

Föreskrifterna definierar de grundläggande kraven på emission från elektrisk utrustning som tillämpas i Australien och Nya Zealand. Standarden AS/NZS 2064, 1997, "Limits and methods of measurement of electronic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radiofrequency equipment" behandlar i detalj de föreskrifter som gäller för trefas frekvensomriktare.

Frekvensomriktare ACS 143-xKx-3 uppfyller kraven enligt AS/NZS 2064, 1997 för utrustning inom Klass A. Utrustning av Klass A lämpar sig för användning i alla miljöer utom bostadsmiljöer och miljöer direkt anslutna till lågspänningsnät som matar bostadsfastigheter. Förenligheten gäller under följande förutsättningar:

- Frekvensomriktaren är utrustad med RFI-filter.
- Motor- och styrkablar har valts i enlighet med föreliggande instruktion, för användning inom allmänna lågspänningsnät.
- Installationsföreskrifterna i föreliggande instruktion har följts.

## Val och förläggning av kablar

De oskärmade ledarna mellan kabelgenomföringarna och skruvplintarna ska hållas så korta som möjligt. Förlägg styrkablar separat från kraftkablar.

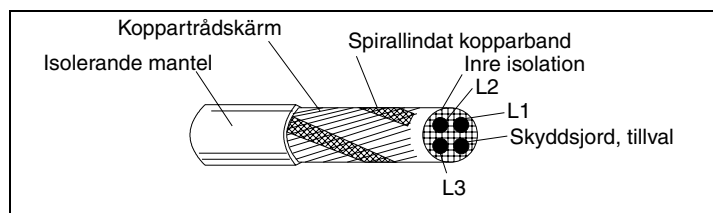
### Nätkabel

En treledarkabel (fas och nolla med skyddsjord (PE)) eller fyrledarkabel (tre fasledare med skyddsjord (PE)) rekommenderas för nätanslutningen. Ingen skärmning behövs. Dimensionera kablar och säkringar utgående från inströmmen. Följ alltid lokalt gällande föreskrifter vid dimensionering av kablar och säkringar.

Anslutningsplintarna för nätkabeln sitter i enhetens övre del. Nätkabeln måste förläggas så att den kommer på minst 20 cm avstånd från frekvensomriktarens sidor, i syfte att undvika strålningpåverkan av nätkabeln. Om kabeln är skärmad, tvinna skärmstrumpans ände till en ledare vars längd inte får överstiga fem gånger dess bredd och anslut till frekvensomriktarens skyddsjordanslutning (PE), (eller till skyddsjordanslutning på ingångsfiltret om sådant finns).

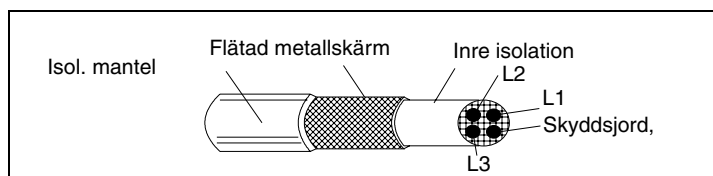
### Motorkabel

Motorkabeln måste vara en symmetrisk treledarkabel med koncentrisk skyddsjordledare, eller en fyrledarkabel med koncentrisk skärm. Minimikraven för motorkabelskärmen anges i Figur 20.



Figur 20 Minimikrav för motorkabelskärm (t ex MCMK, från NK Cables).

Den generella regeln för en kabelskärms effektivitet är följande: Ju kraftigare och tätare kabelskärm desto lägre emissionsnivå. Ett exempel på en bra konstruktion visas i Figur 21.



Figur 21 Effektiv motorkabelskärm (t ex Öflex-Servo-FD 780 CP från Lappkabel eller MCCMK från NK Cables).

Tvinnna skärmstrumpans ände till en ledare vars längd inte får överstiga fem gånger dess bredd och anslut till terminalen i nedre vänstra delen av frekvensomriktarens kylfläns. (Terminalen är märkt  $\perp$ ).



Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. ZEMREX SCG skärmade kabelgenomföringar). Som alternativ, tvinna skärmstrumpans ände till en ledare vars längd inte får överstiga fem gånger dess bredd och anslut den till motorns skyddsjordanslutning (PE).

### Styrkablar

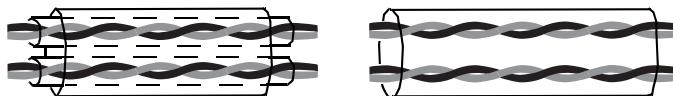
Styrkablar måste vara flertrådsledare med flätad koppartrådskärm.

Tvinna skärmstrumpans ände till en ledare vars längd inte får överstiga fem gånger dess bredd och anslut till terminal X1:1.

Förlägg styrkablarna så långt som möjligt från nät- och motorkablar (minst 20 cm). I fall då styrkablar måste korsa kraftkablar skall korsningsvinkeln ligga så nära 90 grader som möjligt. Kabeln måste förläggas så att den kommer på minst 20 cm avstånd från frekvensomriktarens sidor, i syfte att undvika strålningspåverkan av nätkabeln.

En dubbelskärmad kabel med tvinnade parledare rekommenderas för analoga signaler. Använd ett individuellt skärmat par för varje signal. Använd inte gemensam returledare för olika analoga signaler.

En dubbelskärmad kabel är det bästa alternativet för digitala lågspända signaler, men även enkelskärmad mångledarkabel med tvinnade parledare (se Figur 22) kan användas.



Figur 22 En dubbelskärmad kabel med tvinnade par till vänster och en enkelskärmad mångledarkabel med tvinnade parledare till höger.

Analoga och digitala insignaler bör ledas i separata, skärmade kablar.

Reläsignaler kan ledas i samma kablar som digitala insignaler, förutsatt att spänningen inte överstiger 48 V. Reläsignalledare bör partvinnas.

**Blanda aldrig 24 V DC-sigener och 115 / 230 V AC-sigener i samma kabel.**

**OBS!** Om den överordnade styrutrustningen och ACS 140 är installerade i samma skåp kan dessa rekommendationer vara överdrivet försiktiga. Om kunden önskar prova hela installationen kan det spara kostnader att lätta på vissa av rekommendationerna, t ex genom att använda oskärmad kabel för de digitala ingångarna. Detta måste emellertid godkännas av kunden.

### Manöverpanelkabel

Om manöverpanelen ska anslutas till frekvensomriktaren via en kabel, använd endast den kabel som medföljer tillvalssats PEC-98-0008. Följ instruktionerna som medföljer tillvalssatsen.

Förlägg manöverpanelkabeln så långt som möjligt från nät- och motorkablar (minst 20 cm). Kabeln måste förläggas så att den kommer på minst 20 cm avstånd från frekvensomriktarens sidor, i syfte att undvika strålningspåverkan av nätkabeln.

## Ytterligare instruktioner för att uppfylla EN61800-3, Miljöklass 1, begränsad distribution, och AS/NZS 2064, 1997, klass A

**OBS!** AS/NZS 2064, 1997, Klass A gäller för typerna ACS 143-xKx-3.

Använd alltid tillvalet RFI-filter enligt tabellerna 8 och 9, och följ instruktionerna i filterförpackningen för alla kabelskärmslutningar.

Filter med normala kabellängder visas i Tabell 8 och filter med extra långa kabellängder i Tabell 9.

Motorkabelns längd begränsas enligt tabellerna 8 och 9. Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. Zemrex SCG skärmade kabelgenomföringar).

*Tabell 8 Maximal motorkabellängd med ingångsfilter ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, eller ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 och kopplingsfrekvens 4 kHz, 8 kHz eller 16 kHz.*

Omriktartyp	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS141-K18-1, -H18-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K25-1, -H25-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K37-1, -H37-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-K75-1, -H75-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-1K1-1, -1H1-1	30 m	20 m	10 m
ACS141-1K6-1, -1H6-1	30 m	20 m	10 m
Omriktartyp	ACS100/140-IFCD-1		
ACS 141-2K1-1	30 m	20 m	10 m
ACS 141-2K7-1	30 m	20 m	10 m
ACS 141-4K1-1	30 m	20 m	10 m
Omriktartyp	ACS140-IFAB-3		
ACS 143-K75-3, -H75-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-1K1-3, -1H1-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-1K6-3, -1H6-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-2K1-3, -2H1-3	30 m	20 m	10 m
Omriktartyp	ACS140-IFCD-3		
ACS 143-2K7-3	30 m	20 m	10 m
ACS 143-4K1-3	30 m	20 m	10 m

Tabell 9 Maximalt tillåten motorkabellängd med ingångsfilter ACS100-FLT-C eller ACS 140-FLT-C och kopplingsfrekvens 4 kHz eller 8 kHz.

Omriktartyp	ACS100-FLT-C	
	4 kHz	8 kHz*
ACS 141-K75-1	100 m	100 m
ACS 141-1K1-1	100 m	100 m
ACS 141-1K6-1	100 m	100 m
ACS 141-2K1-1	100 m	100 m
ACS 141-2K7-1	100 m	100 m
ACS 141-4K1-1	100 m	100 m
Omriktartyp	ACS140-FLT-C	
ACS 143-xKx-1**	100 m	100 m
ACS 143-xKx-3	100 m	100 m

\* En effektiv motorkabelskärm krävs, i enlighet med Figur 21.

\*\*ACS 143-4K1-1: maximal kontinuerlig belastning 70 % av märklust.

För ACS 141-4K1-1 och ACS 143-4K1-1, är en kabel enligt Figur 21 obligatorisk.

Om ingångsfilter ACS100-FLT-C eller ACS 140-FLT-C används med 200 V-enheter ska alltid utgångsreaktor ACS-CHK-B användas om motorkabellängden överstiger 50 m. Även med 200 V-enheter bör utgångsreaktor ACS-CHK-A med filter ACS100-FLT-C och ACS140-FLT-C användas.

Om ingångsfilter ACS140-FLT-C används på 400 V-enheter, använd utgångsreaktor ACS-CHK-B om motorkabelns längd är 30...50 m och tre utgångsreaktorer SACL22 om motorkabelns längd överstiger 50 m.

Reaktorerna ACS-CHK-A och ACS-CHK-B levereras tillsammans med ingångsfilter ACS100-FLT-C och ACS140-FLT-C.

Med ingångsfilter ACS100-FLT-C eller ACS140-FLT-C begränsas emissionen genom ledning till de gränsvärden som gäller för obegränsad distribution i Miljöklass 1, så som specificeras i EN 61800-3 (EN 50081-1), under förutsättning att motorkabeln är väl skärmd (se Figur 21) och att dess längd inte överstiger 30 m.

## Ytterligare instruktioner för att uppfylla EN61800-3, Miljöklass 1, obegränsad distribution

Använd alltid tillvalet RFI-filter ACS100-FLT-D, ACS100-FLT-E eller ACS140-FLT-D och följ de bifogade instruktionerna för alla kabelskärmslutningar.

Motorkabelns längd måste begränsas till vad som specificeras i Tabell 10 och kabeln måste vara effektivt skärmd enligt Figur 21. Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. Zemrex SCG skärmd kabelgenomföring).

Tabell 10 Maximalt tillåten motorkabellängd med ingångsfilter ACS100-FLT-D, -E eller ACS140-FLT-D och kopplingsfrekvens 4 kHz.

Omriktartyp	ACS100-FLT-D	ACS100-FLT-E
	4 kHz	4 kHz
ACS 141-K75-1	5 m	-
ACS 141-1K1-1	5 m	-
ACS 141-1K6-1	5 m	-
ACS 141-2K1-1	-	5 m
ACS 141-2K7-1	-	5 m
ACS 141-4K1-1	-	5 m
Omriktartyp		ACS140-FLT-D
		4 kHz
ACS 143-xKx-3		5 m

För 1-fasiga frekvensomriktare ACS 141-xKx-1 gäller att två reaktorer ACS-CHK-A eller ACS-CHK-C medföljer filtersatsen. Motorkabeln och dess skärm ska dras genom hålet i reaktorn. Alla styrkablarna och den eventuella manöverpanelkabeln ska dras genom en annan reaktor. För 3-fasiga frekvensomriktare ACS 143-xKx-3 medföljer en reaktor ACS-CHK-A satsen och motorkabeln med skärm ska dras genom hålet i reaktorn. Max tillåtna kabellängder mellan omriktare och reaktorer är 50 cm.

För typerna ACS 141-2K1-1, ACS 141-2K7-1 och ACS 141-4K1-1 måste eventuell manöverpanel monteras på enhetens frontkåpa.

## Ytterligare instruktioner för att uppfylla EN61800-3, Miljöklass 2

Använd alltid tillvalet RFI-filter enligt Tabell 11, och följ instruktionerna i filterförpackningen för alla kabelskärmslutningar.

Motorkabellens längd begränsas enligt Tabell 11. Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. Zemrex SCG skärmade kabelgenomföringar).

*Tabell 11 Maximal motorkabellängd med ingångsfilter ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1, eller ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 och kopplingsfrekvens 4 kHz, 8 kHz eller 16 kHz.*

Omriktartyp	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS141-K18-1, -H18-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K25-1, -H25-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K37-1, -H37-1	50 m	50 m	10 m
ACS141-K75-1, -H75-1	75 m	75 m	10 m
ACS141-1K1-1, -1H1-1	75 m	75 m	10 m
ACS141-1K6-1, -1H6-1	75 m	75 m	10 m
Omriktartyp	ACS100/140-IFCD-1		
ACS 141-2K1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 141-2K7-1	75 m	75 m	10 m
ACS 141-4K1-1	75 m	75 m	10 m
Omriktartyp	ACS140-IFAB-3		
ACS 143-K75-3, -H75-3	30 m	30 m	10 m
ACS 143-1K1-3, -1H1-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-1K6-3, -1H6-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-2K1-3, -2H1-3	50 m	50 m	10 m
Omriktartyp	ACS140-IFCD-3		
ACS 143-2K7-3	50 m	50 m	10 m
ACS 143-4K1-3	50 m	50 m	10 m

## Isolerade distributionsnät

Ingångsfilter kan inte användas i nät med icke direktjordad nollpunkt eller högimpedivt jordade distributionsnät för industriändamål.

Se till att ingen kraftig elektromagnetisk utstrålning når angränsande lågspänningsnät. I vissa fall är den naturliga störningsundertryckningen i transformatorer och kablar tillräcklig. I tveksamma fall kan en matningstransformator med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen användas.

## Nätövertoner

Produktstandarden EN 61800-3 refererar till EN 61000-3-2 som specificerar gränsvärden för övertoner genererade av utrustning ansluten till allmänt lågspänningsnät.

EN 61000-3-2 är tillämplig på lågspända matningsnät som har förbindelse med det allmänna matningsnätet på lågspänningsnivå. Normen är inte tillämplig på privata lågspända matningsnät som har förbindelse med det allmänna matningsnätet endast på mellan- eller högspänningsnivå.

## Allmänna lågspänningsnät

Gränserna och kraven enligt EN 1000-3-2 gäller utrustning med märkström  $\leq 16$  A. ACS 140 är en professionell utrustning, avsedd att användas inom näringsliv, yrkesverksamhet och industri. Produkten är inte avsedd att säljas till allmänheten.

ACS 140 med totalt märkeffekt större än 1 kW motsvarar EN 61000-3-2. Under 1 kW, använd kombinationer av ingångsdrossel och ACS 140 så som specificeras i Tabell 12, eller fråga elleverantören om tillstånd för anslutning.

Tabell 12 Kombinationer av ingångsdrossel och ACS 140 som uppfyller Klass A-gränsvärdena i EN 61800-3-2

Omriktartyp	Ingångsdrossel (IP21)	Ingångsdrossel (IP00)
ACS141-K18-1	ACS-CHK-A3 *	SACL21
ACS141-K25-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS141-K37-1	ACS-CHK-A3 **	SACL21+SACL21
ACS141-K75-1	ACS-CHK-A3 **	-
ACS143-K75-3	ACS-CHK-A3	-
ACS143-1K1-3	ACS-CHK-A3	-
ACS143-1K6-3	ACS-CHK-A3	-

\* I ACS -CHK-A3 ingår tre enfasdrossel. Använd endast ett av dessa.

\*\* I ACS-CHK-A3 ingår tre enfasdrossel. Använd två av dessa, seriekopplade.

## Privata lågspänningsnät

Om ACS 140 används i en industriell installation där EN 61000-3-2 inte är tillämplig skall en ekonomiskt rimlig lösning väljas, som tar hänsyn till installationen som helhet.

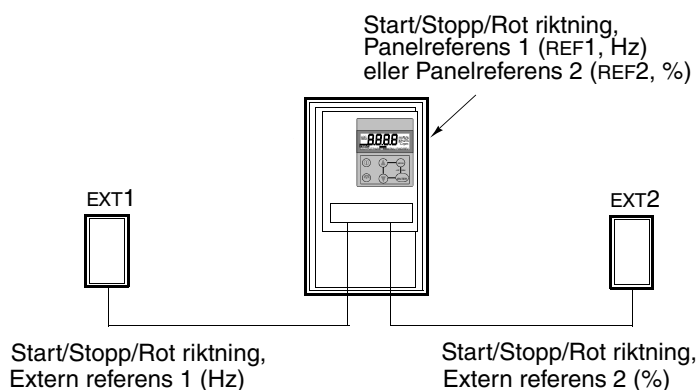
Typiskt gäller att lågeffektutrustning som ACS 140 inte orsakar några större spänningsstörningar i nätet. Användaren bör emellertid vara medveten om värdena hos de ström- och spänningsövertoner som kan uppträda, i kraftnätet, och om matningssystemets interna impedans, innan ACS 140 ansluts. Strömövertonsnivån hos ACS 140 under märkförhållanden översänds på begäran. Bedömningsproceduren beskrivs i Bilaga B till EN61800-3 och kan användas som handledning.

## BILAGA

### Lokal styrning och fjärrstyrning

ACS 140 kan fjärrstyras från två olika platser eller från manöverpanelen. Figur 23 nedan visar styrplatserna för ACS 140.

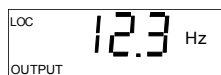
Valet mellan lokal styrning (**LOC**) och fjärrstyrning (**REM**) görs genom att man trycker på knapparna MENY och ENTER samtidigt.



Figur 23 Styrplatser.

### Lokal styrning

Styrkommandona ges explicit från manöverpanelen när ACS 140 är i läget lokal styrning. Detta är visas av texten **LOC** på manöverpanelens display.



Parameter 1101 REF FRÅN PANEL används för att välja panelreferens, som kan vara antingen REF1 (Hz) eller REF2 (%). Om REF1 (Hz) väljs är referenstypen frekvens och värdet matas till ACS 140 i enheten Hz. Om REF2 (%) väljs ges referensen i procent.

Om makrot PID-reglering används matas referensen REF2 direkt till PID-regulatorn som en procentsats. I annat fall konverteras referensen REF2 (%) till en frekvens så att 100 % motsvarar MAX FREKVENNS (parameter 2008).

## Fjärrstyrning

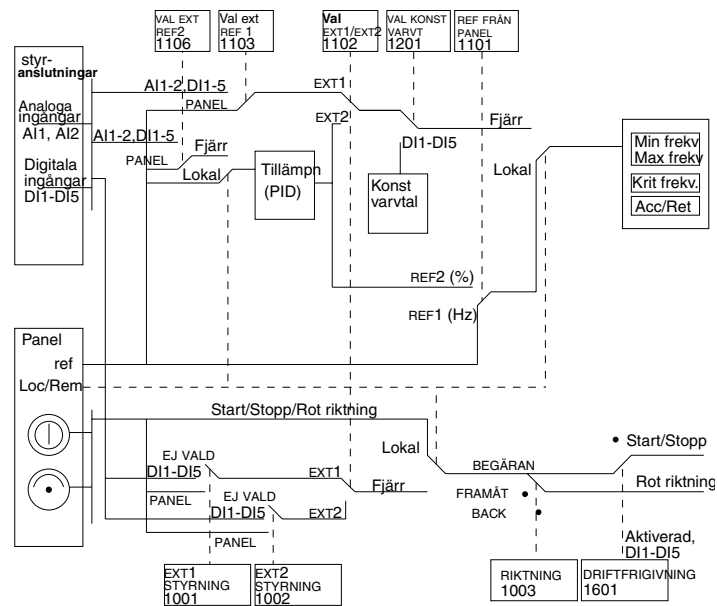
När ACS 140 är i fjärrstyrningsläge (**REM**), ges kommandon i första hand via digitala och analoga ingångar. Kommandon kan dock även ges från manöverpanelen eller via seriell kommunikation.

Parameter 1102 VAL EXT1/EXT2 väljer mellan två externa styrplatser EXT1 och EXT2.

För EXT1 definieras källan till Start/Stopp/Rot riktning av parameter 1001 EXT1 STYRNING, och referenskällan definieras av parameter 1103 VAL EXT REF1. Extern referens 1 är alltid en frekvensreferens.

För EXT2 definieras källan till Start/Stopp/Rot riktning av parameter 1002 EXT2 STYRNING, och referenskällan definieras av parameter 1106 VAL EXT REF2. Extern referens 2 kan vara en frekvensreferens eller en processreferens, beroende på valt tillämpningsmakro.

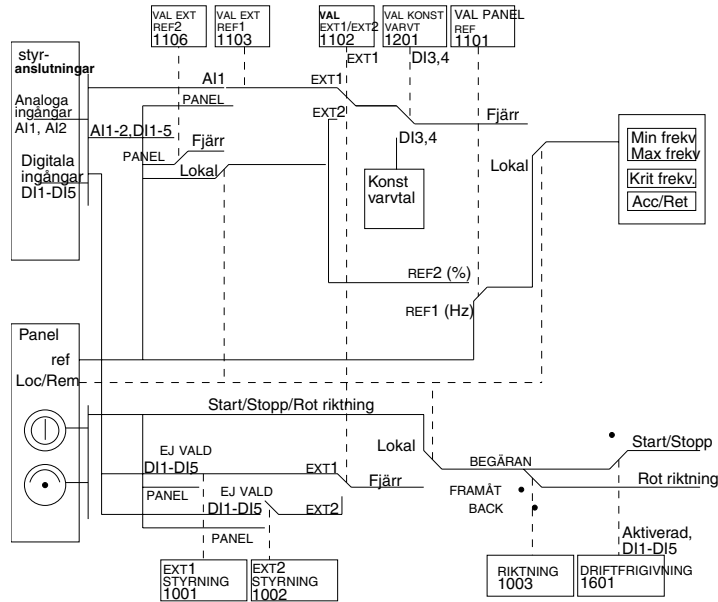
Vid fjärrstyrning kan drift vid konstant varvtal programmeras via parameter 1201 VAL KONST VARVTAL. Digitala ingångar kan användas för att välja mellan extern frekvensreferens och sju konfigurierbara konstanta varvtal (1202 KONST VARVT 1... 1208 KONST VARVTAL 7).



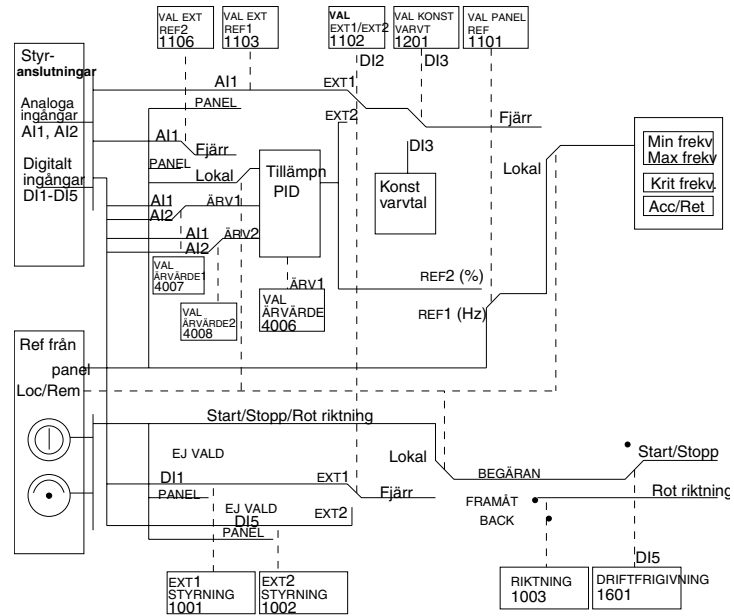
Figur 24 Val av styrplats och styrkälla.



## Interna signalanslutningar för makron



Figur 25 Styranslutningar till makrona ABB-standard, Växlande och Förmagnetisering.



Figur 26 Styranslutningar för makrot PID-reglering.





3BFE 64325612 Rev B

SE

GÄLLER FRÅN: 18.11.2002

© 2002 ABB Oy

Vi behåller oss rätten till ändringar.

---

**ABB Motors and Machines**

Huvudkontor

S-72170 Västerås

SVERIGE

Telefon +46-21-342000

Telefax +46-21-187841