

**Comp-AC**

**Användar-  
handledning**  
för frekvensomriktare  
ACS 100

från 0,12 till 2,2 kW





# **ACS 100 Frekvensomriktare**

## **Användarhandledning**

3BFE 64325442 R0102  
SE  
GÄLLER FRÅN: 8.3.2000



## Säkerhet



**Varning!** Endast behörig elektriker får installera ACS 100.



**Varning!** Farliga spänningar förekommer då apparaten är spänningsatt. 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 100 är bruten kan det finnas farliga externa spänningar på reläanslutningarna  $RO1$ ,  $RO2$  och  $RO3$ .



**Varning!** ACS 100 är inte avsedd att repareras i fält. Försök aldrig reparera en trasig enhet. Kontakta leverantören för utbyte.



**Varning!** ACS 100 återstartar automatiskt då matningsspänningen återkommer efter bortfall, om externt startkommando är aktivt.



**Varning!** När styranslutningarna på två eller flera enheter ACS100 / 140 / 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 100 att påverkas. Kontrollera att dessa förändringar inte kan orsaka fara för personer eller utrustning.



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

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



<b>Säkerhet .....</b>	<b>i</b>
<b>Installation .....</b>	<b>1</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>2</b>
Miljögränser .....	2
Dimensioner (mm).....	2
Installation av ACS 100 .....	3
Avtagning av kåpa.....	6
Sätt på en varningsetikett.....	6
Kabelanslutningar.....	6
Plintanslutningar.....	7
Märkskylt och kodnyckel .....	8
Icke direktjordat nät.....	8
Motor .....	8
Styranslutningar .....	9
Konfigureringsomkopplare .....	10
Anslutningsexempel (negativ logik).....	11
Återmontering av kåpa .....	11
Spänningssättning.....	12
Skyddsfunktioner.....	12
Motor överlastskydd .....	13
Belastbarhet för ACS 100.....	13
Typserier och tekniska data .....	14
Överensstämmelse med EU-direktiv .....	17
Miljöinformation .....	17
Tillbehör.....	18
<b>Programmering .....</b>	<b>19</b>
<b>Manöverpanel .....</b>	<b>19</b>
Driftsätt .....	19
Display.....	20
Menystruktur.....	20
Inställning av parametervärde .....	20
Menyfunktioner .....	21
Diagnostikdisplay .....	21
Kvittering av fel.....	22
<b>ACS 100, parametertabell.....</b>	<b>23</b>
Grupp 01: Ärvärden och status .....	25
Grupp 02: Motordata och gränsvärden .....	25
Grupp 03: Motorstyrning.....	26
Grupp 04: Ingång/utgång .....	27
Grupp 05: Övervakning .....	28
<b>Diagnostik .....</b>	<b>31</b>
Allmänt .....	31

Alarm- och felmeddelande .....	31
Återställning av fel.....	31
<b>EMC-instruktioner för ACS 100 .....</b>	<b>35</b>

## 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.

- 1 KONTROLLERA miljön. Se **A**
- 2 MONTERA ACS 100. Se **B, C**
- 3 AVLÄGSNA kåpan. Se **D**
- 4 PLACERA en varningsetikett på önskat språk. Se **E**
- 5 IDENTIFIERA anslutningsplintarna. Se **F, G, K**
- 6 KONTROLLERA matningen. Se **H, I**
- 7 KONTROLLERA motorn. Se **J**
- 8 KONTROLLERA konfigureringsomkopplare S1. Se **L**
- 9 ANSLUT matningsplintarna. Se **F, G**
- 10 ANSLUT styrledarna. Se **G, K, M**
- 11 ÅTERMONTERA kåpan. Se **N**
- 12 KOPPLA TILL spänningen. Se **O**

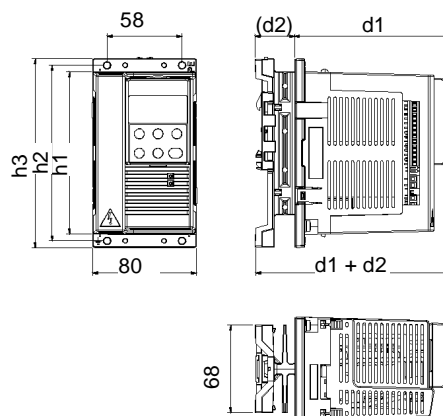
## Referenser

### A Miljögränser

- Omgivningstemperatur under drift 0 - 40 °C (0 - 30 °C om  $f_{sw} = 16$  kHz)
- Max omgivningstemperatur 50 °C vid nedstämpling av  $P_N$  och  $I_2$  till 80 % och  $f_{sw} = 4$  kHz
- Installationshöjd över havet 0 - 1000 m om  $P_N$  och  $I_2$  100 %
- Installationshöjd över havet 1000 - 2000 m om  $P_N$  och  $I_2$  stämplas ner 1 % per 100 m över 1000 m.
- Relativ fuktighet understigande 95 % (ej kondenserande)
- Lagringstemperatur -40 °C - 70 °C
- Transporttemperatur -40 °C - 70 °C


ACS 100 ska installeras i ren och torr miljö och skyddas mot vattendropp, korrosiva ämnen och elektriskt ledande stoft (föroreningsklass 2). Utrymmet där omriktaren är installerad ska vara låsbart med nyckel eller specialverktyg.

### B Dimensioner (mm)



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

## C Installation av ACS 100

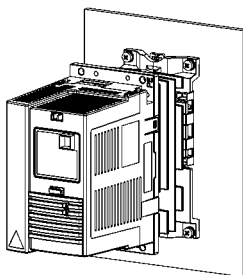
 **Varning!** Före installation av ACS 100 kontrollera att nätmatningen är fränskild

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

Montera ACS 100 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 som anges i slutet av avsnitt **S**, "Tekniska data".

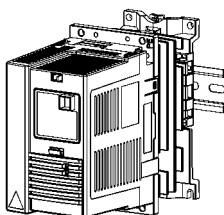
### Väggmontering

Använd M4-skruvar



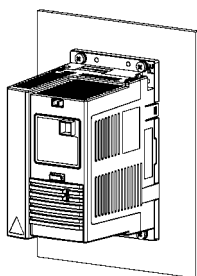
### DIN-skena (35 mm)

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



## Flänsmontering

ACS 100 kan monteras så att kylelementet ligger i en kylflätkanal. Förlusteffekten från kraftkretsarna leds då ut ur skåpet och endast styrkretsarnas förlusteffekt behöver kylas bort i skåpet (se **S**).



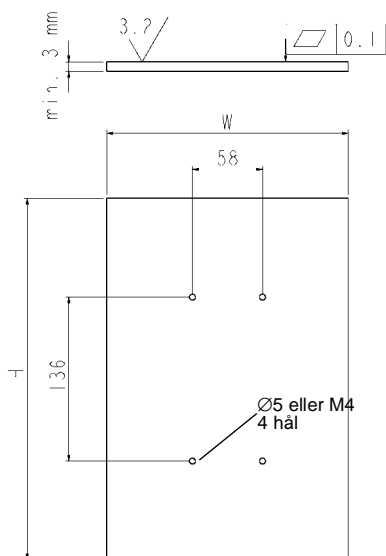
## Serie utan kylfläns (byggstorlek H)

**⚠ OBS!** Byggstorlek H inkluderar inte kylfläns. ACS 100 utan kylfläns är avsedd för tillämpningar där en extern kylfläns finns tillgänglig. Se till att installationsplatsen fyller kraven på värmeforforsling.

### Krav på monteringsytan

Montera ACS 100 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 yttjämnhetsvärde  $R_a$  3,2  $\mu\text{m}$ )



### Värmebortforslingskrav

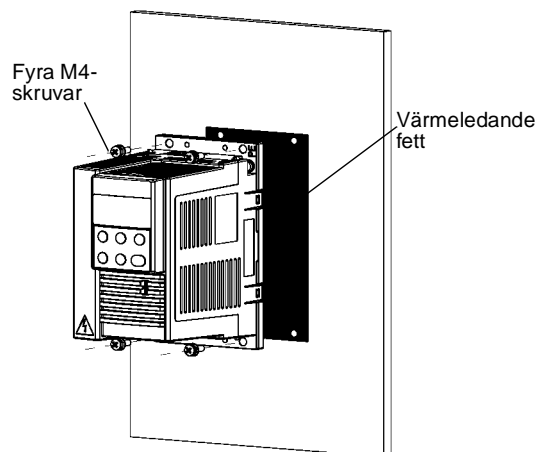
Kontrollera att monteringsytan kan leda bort förlustvärmen till omgivningen. Monteringsplattans temperatur får under inga omständigheter överskrida 80 °C.

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 101-H18-1	7	150 x 150
ACS 101-H25-1	10	180 x 180
ACS 101-H37-1	12	200 x 200
ACS 101-H75-1	13	210 x 210
ACS 101-1H1-1	19	250 x 250
ACS 101-1H6-1	27	300 x 300

### Mekanisk installation

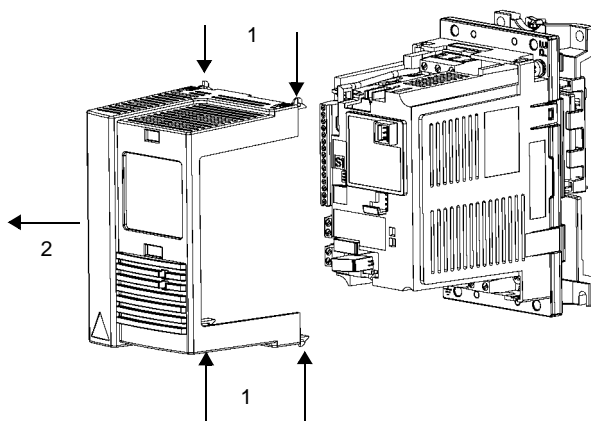
- Rengör monteringsytan
- Applicera värmeledande fett mellan ACS 100 och monteringsytan.
- Använd M4-skrivar, åtdragningsmoment 1-1,5 Nm.



Efter installation, verifiera kylförmågan genom att övervaka temperaturen (parameter 104) hos ACS 100. Kylningen fungerar korrekt om temperaturen hos ACS 100 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

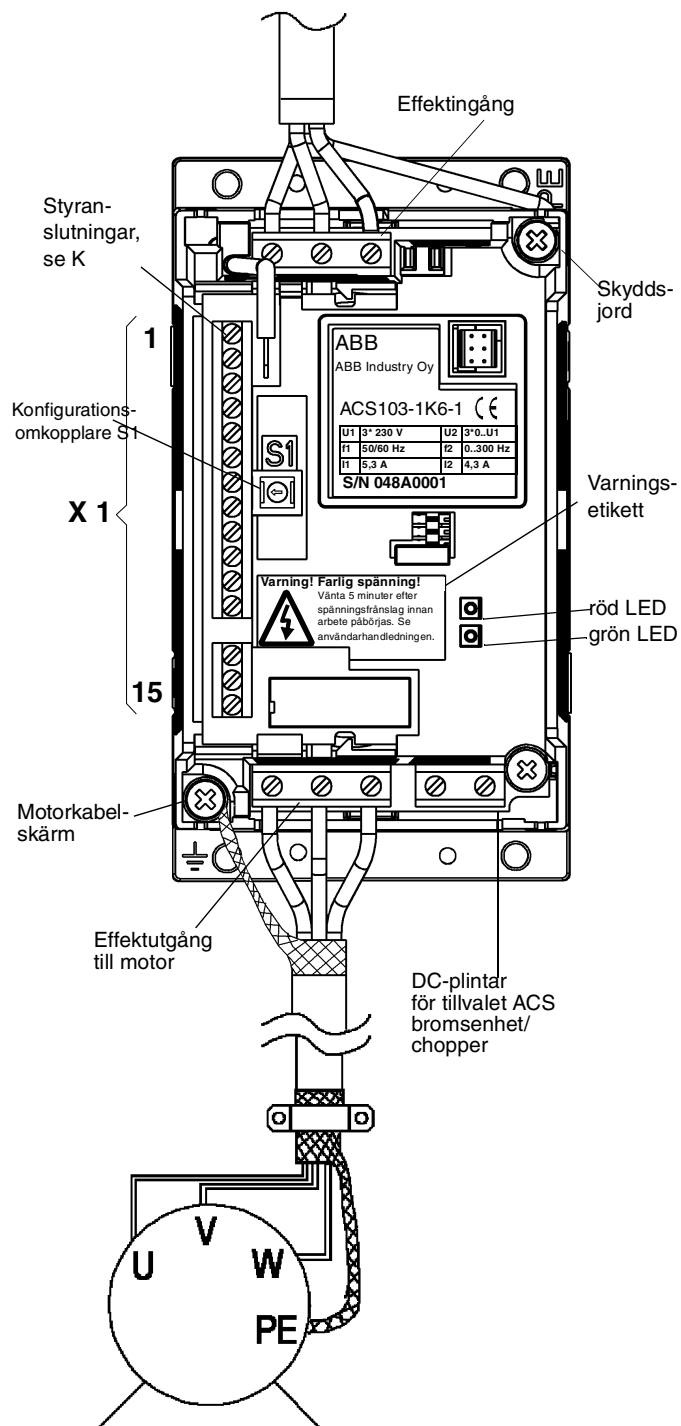
Plint	Beskrivning	Kommentar
L, N	Anslutning av 1-fas matning	I figuren nedan (se G), visas en 3-fasenhet.
U1, V1, W1	Anslutning av 3-fas matning	Används ej vid 1-fas matning!
PE	Skyddsjord	Min. 4 mm <sup>2</sup> kopparledare.
U2, V2, W2	Motorutgång	Max. kabellängd beror på enhetstypen (se S).
Uc+,Uc-	Mellanledsspänning 325 V	För tillvalet ACS bromsenhet/chopper
	Motorkabelskärm	

Följ lokalt gällande föreskrifter vid val av ledararea. Använd skärmd motor-kabel.

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

 **OBS!** Se EMC-instruktionerna i "Obligatoriska installationsföreskrifter enligt EMC-direktivet"

## G Plintanslutningar



## H Märkskylt och kodnyckel

Matning:  
ACS 101 = 1 ~  
ACS 103 = 3 ~

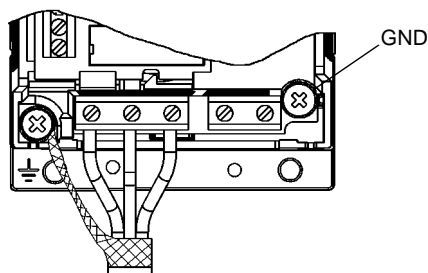
Effekt:  
1K6 = 1,6 kVA standard-  
serie (byggstorlekar A, B,  
C och D)  
1H6 = 1,6 kVA, serie utan  
kylflänsar (byggstorlek H)

<b>ABB</b>			
ABB Industry Oy			
ACS103-1K6-1			
U1	3* 230V	U2	3*0..U1
f1	50/60 Hz	f2	0..300 Hz
I1	5,3 A	I2	4,3 A
S/N 048A0001			

Serienummer:  
S/N 048A0001  
0= År 2000  
48 = Vecka 48  
A0001=Internt  
nr

## I Icke direktjordat nät

Om matningsnätet inte har direktjordad nollpunkt (IT-nät), ta bort jordskruven (GND). Annars kan det uppstå 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.

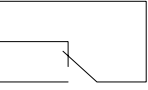
Se till att ingen kraftig elektromagnetisk utstrålning når angränsande lågspänningsnät. I vissa fall är den naturliga störningsundertryckningen i transformatorer och kablar tillräcklig. I tveksamma fall kan en matningstransformator med statisk avskärmning mellan primär- och sekundärlindningen användas.

## J Motor

Kontrollera motordata. Motorn ska vara en trefas asynkronmotor med märkspänning,  $U_N$  från 200 till 240 V och märkfrekvens,  $f_N$  antingen 50 Hz eller 60 Hz. Om motorn inte uppfyller dessa krav måste parametervärdena i grupp 02 ändras.

Motorns märkström,  $I_N$ , måste vara mindre än eller lika med märkutströmmen från ACS 100,  $I_2$  (se H och S).

## K Styranslutningar

X1	Benämning	Beskrivning		
1	SCR	Anslutning för signalkabelskärm. (Ansluten internt till chassijord.)		
2	AI	Analog ingång 0 - 10 V $\Leftrightarrow$ 0- $f_{nom}$ utfrekvens. $R_i = 190\text{ k}\Omega$ (0-10 V signal) / $500\ \Omega$ (0-20 mA signal). Upplösning 0,1 %, noggrannhet $\pm 1\%$ .		
3	AGND	Signalnolla för analog ingång. (Ansluten internt till chassijord via 1 M $\Omega$ .)		
4	10V	10 V referensspänningsutgång för analog ingångspotentiometer, noggrannhet $\pm 2\%$ , 10 mA.		
5	All	Analog ingång AI kan konfigureras för 0 - 20 mA-signaler genom att terminalerna 5 och 6 kortsluts. Då blir $R_i = 500\ \Omega$ .		
6	AGND	Anslutning av återledare för DI.		
7	AGND			
8	12V	Hjälpspänningsutgång 12 V DC. $I_{max} = 100\text{ mA}$ (referens till AGND). Kortslutningssäker.		
9	DCOM	Gemensam signalnolla för digitala ingångar. Digital ingång aktiveras vid +12 V (eller -12 V) mellan ingången och DCOM. 12 V kan levereras av ACS 100 (X1:8) som i anslutningsexemplen (se <b>M</b> ) eller från en extern 12 - 24 V-källa med valfri polaritet.		
<b>DI-konfiguration</b>		<table border="1"> <tr> <td><b>ABB Standard</b> (<math>f_{nom} = 50\text{ Hz}</math>) <math>S1 = \{0;1;2;3;4\}</math>. Se <b>L</b></td> <td><b>3-tråds</b> (<math>f_{nom} = 60\text{ Hz}</math>) <math>S1 = \{5;6;7;8;9\}</math>. Se <b>L</b></td> </tr> </table>	<b>ABB Standard</b> ( $f_{nom} = 50\text{ Hz}$ ) $S1 = \{0;1;2;3;4\}$ . Se <b>L</b>	<b>3-tråds</b> ( $f_{nom} = 60\text{ Hz}$ ) $S1 = \{5;6;7;8;9\}$ . Se <b>L</b>
<b>ABB Standard</b> ( $f_{nom} = 50\text{ Hz}$ ) $S1 = \{0;1;2;3;4\}$ . Se <b>L</b>	<b>3-tråds</b> ( $f_{nom} = 60\text{ Hz}$ ) $S1 = \{5;6;7;8;9\}$ . Se <b>L</b>			
10	DI 1	<b>Start.</b> Slutande för start. Motorn accelererar via ramp till vald frekvensreferens. Bryt för stopp. Motorn stannar genom utrullning.		
11	DI 2	<b>Back.</b> Slutande för reverserad rotationsriktning.		
12	DI 3	<b>Jogg.</b> Slutande för att aktivera förvalt konstantvarvtal 5 Hz, se parameter 406.		
13	RO 1	 <p>Felreläutgång</p> <p>Fel: RO 1 och RO 2 slutna. 12 V-250 V AC/ 30 V DC 10 mA - 2 A</p>		
14	RO 2			
15	RO 3			

DI-konfigurationen kan modifieras med parameter 405 eller, om manöverpanelen är inte tillgänglig, med konfigureringsomkopplare S1 (se **L**).

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

Använd flerledarkabel med ledararea 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>.

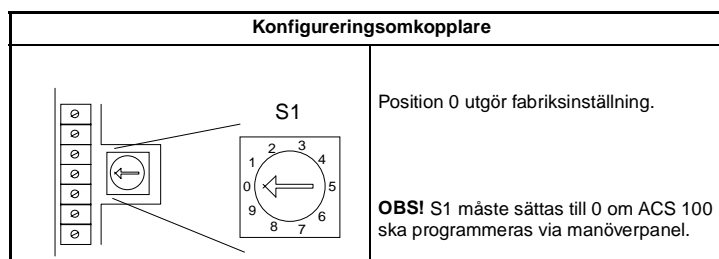
**OBS!** För felsäker funktion indikerar felsignalrelät "fel" då matningen till ACS 100 bryts.

## L Konfigureringsomkopplare

ACS 100 kan konfigureras via konfigureringsomkopplaren eller manöverpanelen. **När manöverpanelen används måste S1 vara satt till 0.**

Läget hos konfigureringsomkopplaren S1 bestämmer:

- märkfrekvensen  $f_{nom}$  (sätts till motorns  $f_N$ )
- accelerations- och retardationsramptiden
- I/O-konfigurationen av de digitala ingångarna (Se **M**)



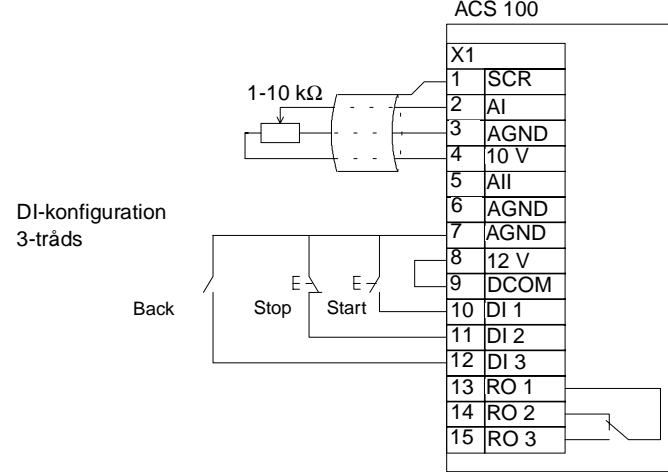
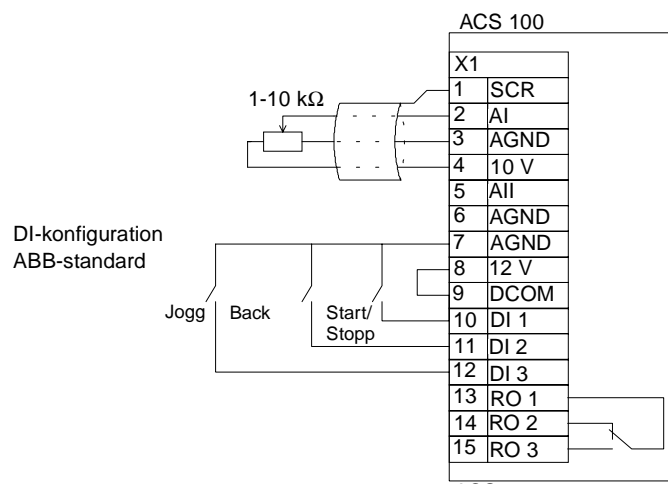
Vid inställningen av S1, kontrollera först motorns märkfrekvens  $f_N$  och välj därefter önskad ramptid.

Konfigurationen av de digitala ingångarna (DI) är beroende av märkfrekvensen  $f_{nom}$ .

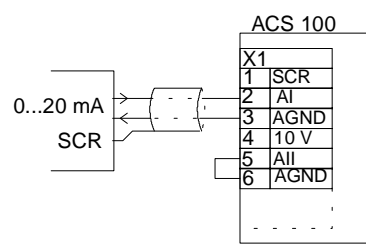
$f_{nom}$	Ramptid 0 - $f_{nom}$	S1-läge	DI-konfiguration
50 Hz	5 s	0	ABB-standard
	1 s	1	
	10 s	2	
	30 s	3	
	60 s	4	
60 Hz	1 s	5	3-tråds
	5 s	6	
	10 s	7	
	30 s	8	
	60 s	9	

**OBS!** ACS 100 avläser läget hos konfigureringsomkopplaren i samband med spänningstillslag. Ändra aldrig läget hos S1 medan ACS 100 är spänningssatt.

## M Anslutningsexempel (negativ logik)



### Frekvensreferens från extern strömkälla



## N Återmontering av kåpa

Anslut inte spänningen förrän kåpan sitter på plats.

## O Spänningssättning

När ACS 100 spänningssätts tänds den gröna lysdioden.

## P Skyddsfunktioner

ACS 100 är utrustad med ett antal skyddsfunktioner:

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

ACS 100 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 31.

Röd LED:      släckt Grön LED:      blinkande	
ONORMALT TILLSTÅND: <ul style="list-style-type: none"><li>• ACS 100 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:      tänd Grön LED:      tänd	
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> OBS: Om omriktaren inte startar, kontrollera att inspänningen ligger inom toleransområdet (200...240 V ±10 %).	TÄNKBAR ORSAK: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kortvarig överström.</li><li>• Över-/underspänning.</li><li>• Övertemperatur</li></ul> 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>

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

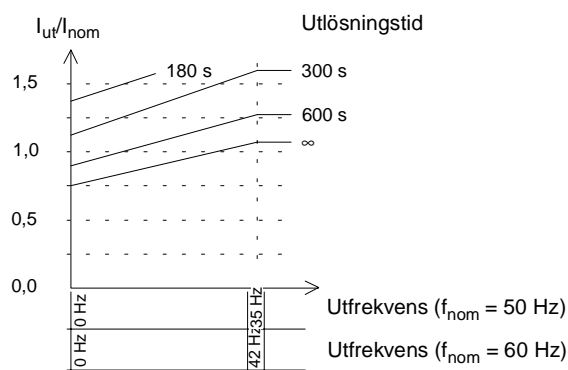
**OBS!** Varje gång ACS 100 detekterar ett fel aktiveras felrelät. Motorn rullar ut och stannar och ACS 100 inväntar återställningssignal. Om felet kvarstår och ingen yttre orsak kan hittas, kontakta din ACS 100-leverantör.

## Q Motor överlastskydd

Om motorströmmen  $I_{ut}$  överskrider märkströmmen  $I_{nom}$  för motorn (parameter 203) under en längre tid kommer ACS 100 automatiskt att skydda motorn mot överhettning genom att lösa ut motorskyddet.

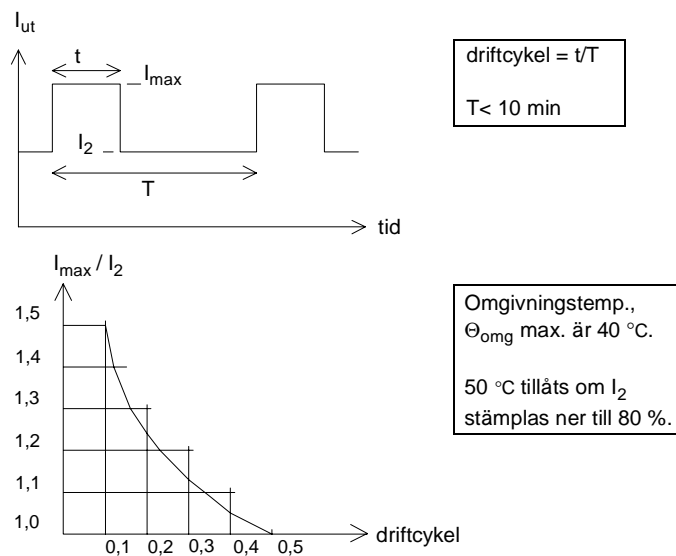
Utlösningstiden är beroende av graden av överbelastning ( $I_{ut} / I_{nom}$ ), utfrekvensen och motorns märkfrekvens  $f_{nom}$ . Angivna tider avser "kallstart".

ACS 100 erbjuder överbelastningsskydd i enlighet med National Electrical Code (US). Grundinställningen för motorns överhettningsskydd är **ON**. För mera information, se parameter 502 på page 29.



## R Belastbarhet för ACS 100

I händelse av överbelastning av en utgång löser skyddet ut i ACS 100.



## S Typserier och tekniska data

Standardserie						
Motor märkeffekt P <sub>N</sub>	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55
1-fas	ACS101-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
3-fas	ACS103-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Byggstorlek		A				
Märkdata (Se H, P)	Enhet					
Inspänning U1	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 101: 1~, ACS 103: 3~)				
Kontinuerlig utström I2 (4 kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,2	3,0
Kontinuerlig utström I2 (8 kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7
Kontinuerlig utström I2 (16 kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3
Max. utström I2 max (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5
Max. utström I2 max (8 kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1
Max. utström I2 max (16 kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3
Utspänning U2	V	0 - U1 3~				
Inström I1 1-fas	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0
Inström I1 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 (kylläns)				
<b>Max ledardimensioner</b>						
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 ACS101- ***	A	6	6	10	10	10
Matningssäkring 3-fas ACS103- ***	A	-	-	-	6	6
<b>Förlusteffekt</b>						
Kraftkrets	W	7	10	12	13	19
Styrkrets	W	8	10	12	14	16

\* Stämpla ner omgivningstemperaturen 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 omgivningstemperaturen 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 matningskabel för 60 °C (75 °C om T<sub>omg</sub> överstiger 45 °C).

<b>Standardserie</b>					
<b>Motor märkeffekt P<sub>N</sub></b>	<b>kW</b>	<b>0,75</b>	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>	<b>2,2</b>
<b>1-fas</b>	<b>ACS101-</b>	<b>1K6-1</b>	<b>2K1-1</b>	<b>2K7-1</b>	<b>4K1-1</b>
<b>3-fas</b>	<b>ACS103-</b>	<b>1K6-1</b>	<b>2K1-1</b>	<b>2K7-1</b>	<b>4K1-1</b>
<b>Byggstorlek</b>		B	C	D	
<b>Märkdata</b> (Se H, P)	<b>Enhet</b>				
Inspänning U1	V	200 V-240 V ±10 % 50/60 Hz (ACS 101: 1-fas, ACS 103: 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</sub> max (4 kHz)	A	6,5	8,9	10,5	13,5
Max. utström I <sub>2</sub> max (8 kHz)	A	5,9	8,0	9,5	12,2
Max. utström I <sub>2</sub> max (16 kHz)	A	4,7	6,5	7,7	9,9
Utspänning U2	V	0 - U1 3-fas			
Inström I1 1-fas	A	10,8	14,8	18,2	22,0
Inström I1 3-fas	A	5,3	7,2	8,9	12,0
Kopplingsfrekvens	kHz	4 (Standard) 8 (Låg ljudnivå *) 16 (Tyst **)			
<b>Skyddsgränser</b>	<b>(Se P)</b>				
Överström (topp)	A	13,8	19,0	23,5	34,5
Överspänning: Utlösningssgräns	V DC	420 (motsvarande 295 V in)			
Underspänning: Utlösningssgräns	V DC	200 (motsvarande 142 V in)			
Övertemperatur	°C	90 (kyl- fläns)	95 (kyl- fläns)		
<b>Max ledardimensioner</b>					
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) / åtdrag- ningsmoment 0,4 Nm			
Matningssäkring 1-fas ACS101- ***	A	16	16	20	25
Matningssäkring 3-fas ACS103- ***	A	6	10	10	16
<b>Förlusteffekt</b>					
Kraftkrets	W	27	39	48	70
Styrkrets	W	17	18	19	20

\* Stämpla ner omgivningstemperaturen 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 omgivningstemperaturen 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 matningskabel för 60 °C (75 °C om T<sub>omg</sub> överstiger 45 °C).

Serie utan kylfläns							
Motor märkeffekt P <sub>N</sub>	kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75
1-fas	ACS101-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Byggstorlek		H					
Märkdata (Se H, P)	Enhet						
Inspänning U1	V	200V - 240V ±10 % 50/60 Hz (ACS 101:1-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</sub> max (4 kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5	6,5
Max. utström I <sub>2</sub> max (8kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1	5,9
Max. utström I <sub>2</sub> max (16kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3	4,7
Utspänning U2	V	0 - U1 3-fas					
Inström I1 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 295V in)					
Underspänning: Utlösningsgräns	V DC	200 (motsvarande 142V in)					
Övertemperatur	°C	90 (kylfläns)					
<b>Max ledardimensioner</b>							
Max. motorkabel- längd	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 *** ACS101-	A	6	6	10	10	10	16
<b>Förlusteffekt</b>							
Kraftkrets	W	7	10	12	13	19	27
Styrkrets	W	8	10	12	14	16	17

\* Stämpla ner omgivningstemperaturen 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 omgivningstemperaturen 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 matningskabel för 60 °C (75 °C om T<sub>omg</sub> överstiger 45 °C).

## T Överensstämmelse med EU-direktiv

### CE-märkning

ACS 100 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 100 på sid 35.

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

	Byggstorlek	UL	ULc	C-Tick
ACS 100	A	listad	listad	listad
ACS 100	B	listad	listad	listad
ACS 100	C	listad	listad	listad
ACS 100	D	listad	listad	listad
ACS 100	H	listad	listad	listad

ACS 100 är avsedd för anslutning till ett nät som kan leverera högst 65 kA.

### U Miljöinformation

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

## **V Tillbehör**

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

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

### **ACS 100/140-IFxx-1, ACS 100-FLT-**

RFI-ingångsfilter.

### **ACS-CHK-**

In- och utgångsreaktorer.

### **ACS-BRK-**

Bromsenheter.

### **ACS-BRC-**

Bromschopperenheter.

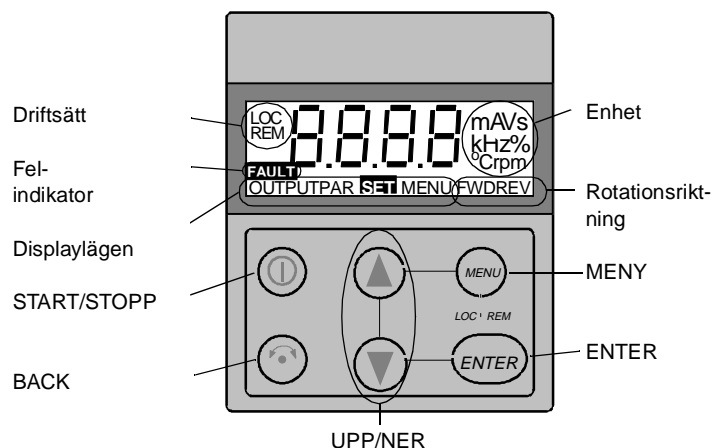
## Programmering

### Manöverpanel

Denna del av handledning beskriver användningen av manöverpanelen ACS 100-PAN tillsammans med en frekvensomriktare ACS 100.

Manöverpanelen kan när som helst anslutas till och kopplas bort från frekvensomriktaren. Manöverpanelen kan användas för att kopiera parametrar till andra ACS 100-enheter med samma programvarurevision (parameter 103).

När manöverpanelen spänningssätts lyser LCD-displayen upp under en sekund. Därefter visas konfigureringsomkopplarens, S1, position under en sekund, t ex **CF 0**, när S1 = 0.



### Driftsätt

När omriktaren startas för första gången styrs den från anslutning X1 (fjärrstyrning, **REM**). ACS 100 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

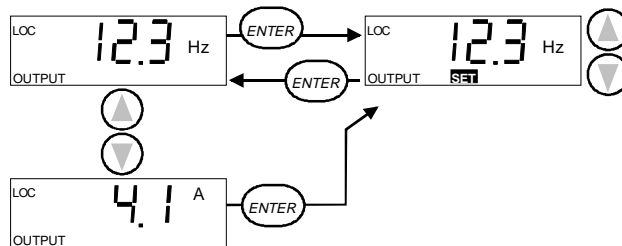
<b>FWD / REV</b> visas fast	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rotationsriktning framåt/bakåt</li><li>• Drivsystemet i drift med given referens</li></ul>
<b>FWD / REV</b> blinkar snabbt	Drivsystemet accelererar/retarderar.
<b>FWD / REV</b> blinkar långsamt	Drivsystemet står stilla.

## Display

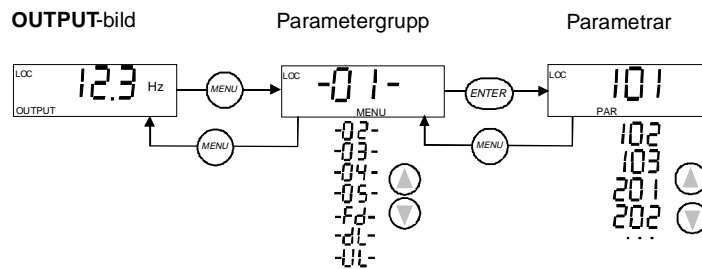
När manöverpanelen spänningssätts visas aktuell utfrekvens. Varje gång man trycker på tangenten MENU återgår displayen till denna visning (**OUTPUT**).

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.



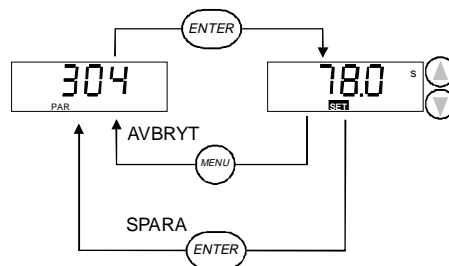
## Menystruktur



## 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 parameterens förvalda grundvärde, tryck samtidigt på tangenterna UPP och NER.

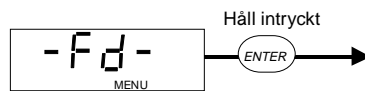
## Menyfunktioner

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

**OBS!** Återställning av fabriksinställningar och parameterkopiering påverkar inte alla parametrar. Följande parametrar påverkas inte: 201 (Nom spänn), 202 (Nom frekvens), 203 (Nom ström), 204 (Nom varvt), och 503 (Par lås). Se ACS 100 Parametertabell för en beskrivning av dessa parametrar.

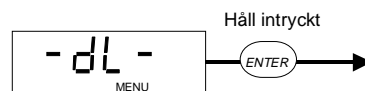
**OBS!** Frekvensomriktaren måste vara stoppad och ställd på lokal styrning. Konfigureringsomkopplaren, S1, måste stå på 0. Parameter 503 (Par lås) måste ha värdet 1.

### Återställ fabriksinställning

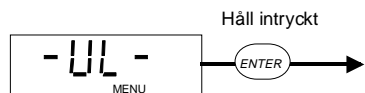


Parameter 503 (Par lås) kan även sättas till 2.

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



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

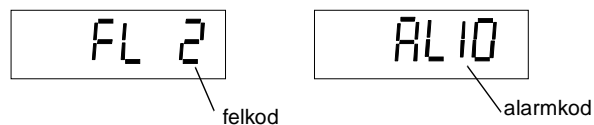


## Diagnostikdisplay

När den röda lysdioden på ACS 100 lyser eller blinkar föreligger ett fel. Motsvarande felmeddelande blinkar på displayen.

När den gröna lysdioden på ACS 100 lyser eller blinkar föreligger ett alarm. Motsvarande alarmmeddelande blinkar på displayen. Alarmen 1-6 har att göra med tangentanvändningen och grön lysdiod blinkar inte för dessa.

Alarm- och felmeddelanden kvitteras genom att man trycker på MENU, 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.

## Kvittering av fel

När den röda lysdioden på ACS 100 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 100, parametertabell

S = Värdet kan ändras endast om konfigurationsomkopplaren S1 = 0.

N = Kan ej ändras när startorder är aktiv.

Kod	Namn	Min.	Max.	Upplösning	Inställning	Användare	S	N
<b>Grupp 01</b>								
<b>ÄRVÄRDEN OCH STATUS</b>								
101	Ref frekvens	0 Hz	300 Hz	0,1 Hz	-			
102	Senaste fel	-	-	-	0			
103	Version	0.0.0.0	9.9.9.F	-	-			
104	Temp	0 °C	150 °C	0,1 °C	-			
<b>Grupp 02</b>								
<b>MOTORDATA OCH GRÄNSVÄRDEN</b>								
201	Nom spänning	200V	240V	200, 208, 220, 230, 240 V	230V			✓
202	Nom frekvens	50 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
203	Nom ström	0,5 x I <sub>2</sub>	1,5 x I <sub>2</sub>	0,1 A	I <sub>2</sub>			✓
204	Nom varvtal	0 rpm	3600 rpm	1 rpm	1440 rpm			✓
205	Max ström	0,5 x I <sub>2</sub>	1,5 x I <sub>2</sub>	0,1 A	1,5*I <sub>2</sub>			
206	Max frekvens	0 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
207	Min frekvens	0 Hz	300 Hz	1 Hz	0 Hz			
208	Rotr block	1	2	-	1			
209	Motorljud	0	2	-	0			✓
<b>Grupp 03</b>								
<b>MOTORSTYRNING</b>								
301	Stopp	1	2	-	1			
302	Ramp	0	3	-	0			
303	Acc	0,1 s	1800 s	0,1 s; 1,0 s	5,0 s		✓	
304	Ret	0,1 s	1800 s	0,1 s; 1,0 s	5,0 s		✓	
305	U/f-förh.	1	2	-	1			✓
306	IR komp	0V	30V	1V	10V			
307	DC inj tid	0 s	250 s	0,1 s; 1,0 s	0,0 s			
308	UC <sub>max</sub> reglering	0	1	-	1			
<b>Grupp 04:</b>								
<b>INGÅNG/UTGÅNG</b>								
401	AI min	0 %	100 %	1 %	0 %			
402	AI max	0 %	100 %	1 %	100 %			
403	Ref min	0 Hz	300 Hz	1 Hz	0 Hz			
404	Ref max	0 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
405	DI konfig	1	3	-	1		✓	✓
406	Konst varvt	0 Hz	300 Hz	0,1 Hz	5 Hz			
<b>Grupp 05:</b>								
<b>ÖVERVAKNING</b>								
501	AI fel	0	1	-	0			
502	Frekv gräns	0 Hz	300 Hz	1 Hz	35 Hz		✓	
503	Par läs	0	2	-	1			

Kod	Namn	Min.	Max.	Upplösning	Inställning	Användare	S	N
504	Startblockering	0	1	-	1			
505	Auto återställning	0 s	3 s	0,1 s	0 s			
506	Visa alarm	0	1	-	0			

## Grupp 01: Ärvärden och status

Kod	Beskrivning
101	<b>Ref frekvens</b> Frekvensreferens.
102	<b>Senaste fel</b> Felminne. 0 = inget fel i minnet. Rensa felminnet genom att samtidigt trycka på tangenterna UPP och NER i parameterinställningsläget <b>SET</b> .
103	<b>Version</b> Programvarans versionsnummer.
104	<b>Temp</b> Visar temperaturen hos kylflänsen på ACS 100 i grader Celsius.

## Grupp 02: Motordata och gränsvärden

Kod	Beskrivning
201	<b>Nom spänning (<math>U_{nom}</math>)</b> Motorns märkspänning enligt märkskylt. Nom Spänning anger maximal spänning som ACS 100 får leverera till motorn. Nom frekvens anger frekvensen vid vilken utspänningen är lika med Nom spänning. ACS 100 kan inte mata motorn med spänning som överstiger nätspänningen. Se figur 3.
202	<b>Nom frekvens (<math>f_{nom}</math>)</b> Motorns märkfrekvens enligt märkskylt (fältförsvagningspunkt). Se figur 3.
203	<b>Nom ström (<math>I_{nom}</math>)</b> Motorns märkström enligt märkskylt. OBS! Denna parameter utnyttjas endast tillsammans med motorskyddet. Se parameter 502 (Frekv gräns). Se figur 5.
204	<b>Nom varvtal</b> Motorns märkvarvtal enligt märkskylt.
205	<b>Max ström</b> Maximal ström som ACS 100 får mata till motorn.
206	<b>Max frekvens (<math>f_{max}</math>)</b> Högsta frekvens som ACS 100 får mata till motorn.
207	<b>Min frekvens (<math>f_{min}</math>)</b> Lägst frekvens som ACS 100 får mata till motorn.  <b>OBS!</b> Ställ $f_{min} < f_{max}$ .
	<p>Figur 1 Användning av <math>f_{min}</math> and <math>f_{max}</math> för att begränsa utfrekvensen.</p> <p>The diagram shows a graph with 'Utfrekvens' on the vertical axis and '<math>f_{ref}</math>' on the horizontal axis. A horizontal line is drawn at frequency <math>f_{min}</math>. A diagonal line starts from the point <math>(f_{min}, f_{min})</math> and goes up to the point <math>(f_{max}, f_{max})</math>. From <math>f_{max}</math> on the horizontal axis, a vertical dashed line goes up to the diagonal line, and another vertical dashed line goes up to the horizontal line at <math>f_{max}</math> on the vertical axis. The horizontal line at <math>f_{max}</math> continues to the right.</p>
208	<b>Rotr block</b> Blockering av rotationsriktning. Backfunktionen kan deaktiveras. 1 = FRAM / BACK 2 = endast FRAM
209	<b>Motorljud</b> Reducering av motorljud. 0 = normalt ljud (kopplingsfrekvens 4 kHz) 1 = reducerat ljud (kopplingsfrekvens 8 kHz) 2 = tyst (kopplingsfrekvens 16 kHz)  <b>OBS!</b> Vid reducerat ljud (8 kHz) är den maximala belastbarheten för ACS 100 I2 vid 30 °C omgivningstemperatur eller $0.9 \cdot I2$ vid 40 °C. När tyst (16 kHz) läge används är den maximala belastbarheten $0,75 \cdot I2$ vid 30 °C omgivningstemperatur.

### Grupp 03: Motorstyrning

Kod	Beskrivning
301	<p><b>Stopp</b>                      Stoppsätt.                      1 = Utrullning                      2 = Ramp                      Se även parameter 307 (DC inj. tid).</p>
302	<p><b>Ramp</b>                      Rampform.                      0 = Linjär                      1 = Snabb S-kurva                      2 = Medelsnabb S-kurva                      3 = Långsam S-kurva</p> <p><i>Figur 2</i></p>
303	<p><b>Acc</b>                      Accelerationstid från 0 till maximal frekvens (0 - <math>f_{max}</math>).</p>
304	<p><b>Ret</b>                      Retardationstid från maximal frekvens till noll (<math>f_{max}</math> - 0).</p>
305	<p><b>U/f-förhållande</b>                      U/f under fältförsvagningspunkten.                      1 = Linjär (kurvorna A och C)                      2 = Kvadratisk (kurvorna B och D)                      Linjärt förhållande är att föredra för konstantmomenttillämpningar, medan kvadratisk lämpar sig bäst för centrifugalpumpar och fläktar.</p> <p><i>Figur 3</i></p>
306	<p><b>IR komp</b>                      IR-kompensering, dvs extra spänning som matas till motorn inom frekvensområdet 0 - <math>f_{nom}</math>.  <b>OBS!</b> IR-kompenseringen ska hållas så låg som möjligt.</p>
307	<p><b>DC inj tid</b>                      DC-injektionstid för bromsning vid stopp. Om stoppsättet är Utrullning tillämpar ACS 100 DC-bromsning. Om stoppsättet är Ramp tillämpar ACS 100 DC-hållning efter rampen.</p>
308	<p><b>UC<sub>max</sub></b>                      Styrning av överspänningsregulator.                      Ska vara 0 om bromschopper är ansluten.                      0 = Ingen överspänningsövervakning                      1 = Överspänningsövervakning aktiverad</p>

## Grupp 04: Ingång/utgång

Kod	Beskrivning																											
401	<b>AI min</b> Skalning av analog ingång. 0 % motsv. 0 mA (eller 0 V) och 100 % motsv. 20mA (eller 10V) på ingången.	<p><i>Figur 4a</i></p>																										
402	<b>AI max</b> Skalning av analog ingång. 0 % motsv. 0 mA (eller 0 V) och 100 % motsv. 20 mA (eller 10 V) på ingången. <b>OBS!</b> Ställ AI min < AI max.																											
403	<b>Ref min</b> Referensvärde för skalning av analoga ingångar.	<p><i>Figur 4b</i></p>																										
404	<b>Ref max</b> Referensvärde för skalning av analoga ingångar.																											
405	<b>DI konfig</b> Konfigurering av digitala ingångar. 1 = ABB-standard 2 = 3-tråds 3 = Alternativ <b>OBS!</b> Efter varje ändring, bryt spänningen och slut den igen för att bekräfta ändringarna.	<p><i>Tabell 1 DI-konfigurationer.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ABB Standard</th> <th colspan="2">Funktion</th> </tr> <tr> <th>sluten</th> <th>öppen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DI 1</td> <td>start</td> <td>stopp</td> </tr> <tr> <td>DI 2</td> <td>back</td> <td>fram</td> </tr> <tr> <td>DI 3</td> <td>fref från param. 406 (konst varvt)</td> <td>fref från analog ingång</td> </tr> </tbody> </table>	ABB Standard	Funktion		sluten	öppen	DI 1	start	stopp	DI 2	back	fram	DI 3	fref från param. 406 (konst varvt)	fref från analog ingång												
ABB Standard	Funktion																											
	sluten	öppen																										
DI 1	start	stopp																										
DI 2	back	fram																										
DI 3	fref från param. 406 (konst varvt)	fref från analog ingång																										
406	<b>Konst varvt</b> Konstant varvtal. Kan akti- veras från digital ingång. Se tabell 1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">3-tråds</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DI 1</td> <td colspan="2">Momentan tillpuls när DI2 är sluten: <b>start</b></td> </tr> <tr> <td>DI 2</td> <td colspan="2">Momentan frånpuls: <b>stopp</b></td> </tr> <tr> <td>DI 3</td> <td colspan="2">Sluten: <b>back</b>-riktning Öppen: <b>fram</b>-riktning</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alternativ</th> <th colspan="2">Funktion</th> </tr> <tr> <th>sluten</th> <th>öppen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DI 1</td> <td>start fram</td> <td>stopp, om DI2 också är öppen</td> </tr> <tr> <td>DI 2</td> <td>start back</td> <td>stopp, om DI1 också är öppen</td> </tr> <tr> <td>DI 3</td> <td>fref från param. 406 (konst varvt)</td> <td>fref från analog ingång</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>OBS!</b> När Alternativ väljs stoppas drivsystemet om DI1 och DI2 är till samtidigt.</p>	3-tråds		Funktion	DI 1	Momentan tillpuls när DI2 är sluten: <b>start</b>		DI 2	Momentan frånpuls: <b>stopp</b>		DI 3	Sluten: <b>back</b> -riktning Öppen: <b>fram</b> -riktning		Alternativ	Funktion		sluten	öppen	DI 1	start fram	stopp, om DI2 också är öppen	DI 2	start back	stopp, om DI1 också är öppen	DI 3	fref från param. 406 (konst varvt)	fref från analog ingång
3-tråds		Funktion																										
DI 1	Momentan tillpuls när DI2 är sluten: <b>start</b>																											
DI 2	Momentan frånpuls: <b>stopp</b>																											
DI 3	Sluten: <b>back</b> -riktning Öppen: <b>fram</b> -riktning																											
Alternativ	Funktion																											
	sluten	öppen																										
DI 1	start fram	stopp, om DI2 också är öppen																										
DI 2	start back	stopp, om DI1 också är öppen																										
DI 3	fref från param. 406 (konst varvt)	fref från analog ingång																										

## Grupp 05: Övervakning

Kod	Beskrivning
501	<p><b>AI fel</b>  Övervakning av analoga ingångar.  0 = Används ej  1 = Om nivån på en analog ingång understiger nivån enligt parameter 401 (AI min) visas en felindikering och ACS 100 stannar genom utrullning.</p>
502	<p><b>Frekv gräns (<math>f_{gräns}</math>)</b>  Frekvensgräns för motoröverlastskydd. Tillsammans med parameter 203 (Nom ström) definierar parametern området för kontinuerlig säker motor-drift.   0 Hz = Motoröverlastskydd urkopplat.</p> <p><i>Figur 5</i></p>
503	<p><b>Par läs</b>  Parameterläs.  0 = START/STOPP- och BACK-tangenterna samt parameterändring blockerade. Parametervärden kan läsas.  1 = Ej läst.  2 = Ändrade värden lagras ej i det permanenta minnet.</p>
504	<p><b>Startblockering</b>  Startblockeringsstyrning. Startblockering betyder att ett aktivt startkommando ignoreras om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• felet återställs</li> <li>• driftläget övergår från lokal styrning till fjärrstyrning.</li> </ul> <p>0 = OFF  Startblockeringsstyrning deaktiverad. Drivsystemet startar efter återställning av fel eller byte av driftläge om aktivt startkommando föreligger.  1 = ON  Startblockeringsstyrning aktiverad. Drivsystemet startar inte efter återställning av fel eller byte av driftläge. För att starta drivsystemet igen, ge ett nytt startkommando.</p>
505	<p><b>Auto återställning</b>  Den automatiska återställningsfunktionen kan användas för att automatiskt kvittera underspänningsfel.  Auto återställning definierar tillåtet antal automatiska återställningsförsök (5) inom en viss tid (30 s).  0 s = Deaktivera</p> <p>Om ett värde större än 0 s väljs kommer underspänningsfel att kvitteras automatiskt efter en fördröjning som definieras av denna parameter. Om 0 s väljs kommer felet inte att kvitteras automatiskt.</p> <p>x = Automatisk återställning</p> <p><i>Figur 6 Användning av den automatiska återställningsfunktionen. Antalet försök är konstant 5 och försökstiden är konstant 30 s. Vid tiden "Nu" har tre fel inträffat, nästa blir fel nr 4. Systemet återställs automatiskt eftersom antalet försök understiger 5.</i></p>

506	<b>Visa alarm</b> Styr i vilken mån vissa alarm är synliga, se "Diagnostik" på sid 31. 0 = Nej Vissa alarm undertrycks. 1 = Ja Alla alarm aktiverade.
-----	--



## 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.

Alarmen AL1-6 är kopplade till tangenttryckningar. Grön lysdiod blinkar för AL10-16, vilket betyder att ACS 100 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 alarmet eller felet fortfarande föreligger och ingen tangent har rörts.

Senaste felkod lagras i parameter 102. Detta felminne kan raderas via manöverpanelen genom att trycka 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, eller genom att man bryter spänningen en stund. När felet har åtgärdats kan motorn startas på nytt.

ACS 100 kan konfigureras att automatiskt kvittera vissa fel. Se parameter 505 AUTO ÅTERSTÄLLNING.

---

**Varning!** Om en yttre källa för startkommando är vald och är aktiv kommer ACS 100 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 2 Alarm

Kod	Beskrivning
CF 0 - CF 9	Läge hos konfigureringsomkopplare S1. Vissa parametrar kan ändras endast om S1 = 0.
AL 1	Upp- eller nedladdning av parametrar misslyckades.
AL 2	Operationen ej tillåten då start har aktiverats.
AL 3	Operationen ej tillåten vid fjärrstyrning eller lokal styrning.
AL 4	BACK-tangenten blockerad. Parameter 208 (Rotr block) aktiv.
AL 5	START-tangenten blockerad. 3-tråds DI-konfiguration är vald och DI2 öppen.
AL 6	Operationen ej tillåten. Parameter 503 (Par lås) aktiv.
AL10*	Överströmsregulator aktiv.
AL11*	Överspänningsregulator aktiv.
AL12*	Underspänningsregulator aktiv.
AL 13	Reserverad. Kontakta leverantören.
AL 14	Försök att ge BACK-kommando vid fjärrstyrning ( <b>REM</b> ), medan parameter 208 (Rotr block) är aktiv.
AL15 - AL16	Reserverad. Kontakta leverantören.

**OBS!** Alarm (\*) visas endast om parameter 506 sätts till 1 (Ja).

Tabell 3 Fel

Kod	Beskrivning
FL 1	Överström: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventuellt mekaniskt problem.</li> <li>• Accelerations- och/eller retardationsramperna för korta.</li> </ul>
FL 2	DC-överspänning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspänning för hög.</li> <li>• Retardationsramp för kort.</li> </ul>
FL 3	ACS 100, övertemperatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• För hög omgivningstemperatur.</li> <li>• Kraftig överbelastning.</li> </ul>
FL 4 *	Kortslutning: jordfel eller kortslutning på utgång.
FL 5	Utgång överbelastad.
FL 6	DC-underspänning.
FL 7	Fel på analog ingång. (Se parameter 501.)
FL 8	Övertemperatur i motor. (Se parameter 502.)
FL 9	Panelen bortkopplad från omriktaren vid lokal styrning. <b>OBS!</b> Om FL 9 är aktiv när spänningen bryts kommer ACS 100 att starta i fjärrstyrningsläge ( <b>REM</b> ) då spänningen återkommer.
FL10	Parametrarna överensstämmer ej. Kontrollera att AI min ( $f_{min}$ ) inte överstiger AI max ( $f_{max}$ ).
FL11 *	För högt rippel i mellanledet. Kontrollera matningen.
FL12	Reserverad. Kontakta leverantören.
FL13 - FL14*	Hårdvarufel. Kontakta leverantören.
FL15*	Analog ingång utanför området. Kontrollera AI-nivån.
FL16-FL19*	Hårdvarufel. Kontakta leverantören.
Hela displayen blinkar	Fel på seriell länk. Dålig kontakt mellan manöverpanelen och ACS 100.

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



## EMC-instruktioner för ACS 100

### Obligatorisk installationsföreskrift enligt EMC-direktivet för frekvensomriktare ACS 100

Följ de instruktioner som ges i ACS 100 Användarhandledning samt de instruktioner som levereras tillsammans med olika tillbehör.

### CE-märkning

Frekvensomriktare ACS 100 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-produktstandard EN 61800-3 anger de krav som gäller för frekvensomriktare. Frekvensomriktare ACS 100 uppfyller kraven enligt EN 61800-3 för Miljöklass 2 och Miljöklass 1.

Produktstandard EN 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. Med ACS 100 behövs inget RFI-filter i Miljöklass 2.

### C-Tick-märkning (listad)

1-fasiga frekvensomriktare ACS 100 förses med C-Tick-märkning för att visa att de uppfyller föreskrifterna enligt Australiens "Statuary Rules nr 294", 1996, "Radiocommunication (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice" samt "Radiocommunication Act", 1989 och Nya Zealands "Radiocommunication Regulations".

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 frekvensomriktare.

Frekvensomriktare ACS 100 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.

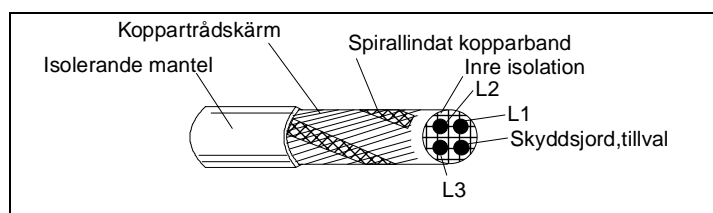
### Nätkabel

En tredarkabel (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 strålningspåverkan 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).

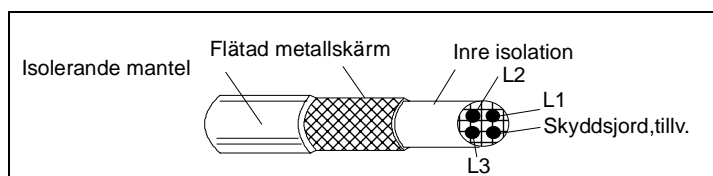
### Motorkabel

Motorkabeln måste vara en symmetrisk tredarkabel med koncentrisk skyddsjordledare, eller en fyrledarkabel med koncentrisk skärm. Minimikraven för motorkabelskärmen anges i Figur 7.



Figur 7 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 8.



Figur 8 Effektiv motorkabelskärm (t ex Ölflex-Servo-FD 780 CP från Lappkabel eller MCCMK från NK Cables).

Tvinnas 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

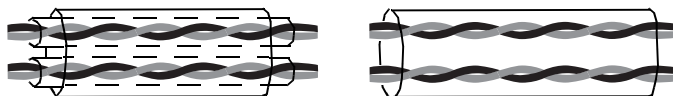
Styrkablar måste vara flertrådsledare med flätad koppartråds-skärm.

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 ska 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 9) kan användas.



*Figur 9 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 100 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 ACS100-EXT eller 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

Använd alltid tillvalet RFI-filter enligt tabellerna 4 och 5, och följ instruktionerna i filterförpackningen för alla kabelskärmslutningar.

Filter med normala kabellängder visas i Tabell 4 och filter med extra långa kabellängder i Tabell 5.

Motorkabelns längd begränsas enligt tabellerna 4 och 5. Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. Zemrex SCG skärmade kabelgenomföringar).

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

Omriktartyp	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 101-K18-1 ACS 101-H18-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-K25-1 ACS 101-H25-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-K37-1 ACS 101-H37-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-K75-1 ACS 101-H75-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-1K1-1 ACS 101-1H1-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-1K6-1 ACS 101-1H6-1	30 m	20 m	10 m
Omriktartyp	ACS100/140-IFCD-1		
ACS 101-2K1-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-2K7-1	30 m	20 m	10 m
ACS 101-4K1-1	30 m	20 m	10 m

Tabell 5 Maximalt tillåten motorkabellängd med ingångsfilter ACS100- FLT-C eller ACS 140- FLT-C och kopplingsfrekvens 4kHz eller 8 kHz.

Omriktartyp	ACS100-FLT-C	
	4 kHz	8 kHz*
ACS 101-K75-1	100 m	100 m
ACS 101-1K1-1	100 m	100 m
ACS 101-1K6-1	100 m	100 m
ACS 101-2K1-1	100 m	100 m
ACS 101-2K7-1	100 m	100 m
ACS 101-4K1-1	100 m	100 m
Omriktartyp	ACS140-FLT-C	
ACS 103-xKx-1**	100 m	100 m

\* En effektiv motorkabelskärm krävs, i enlighet med Figur 8.

\*\*ACS 103-4K1-1: maximal kontinuerlig belastning 70 % av märklast.

För ACS 101-4K1-1 och ACS 103-4K1-1, är en kabel enligt Figur 8 obligatorisk.

Använd alltid en utgångsreaktor ACS-CHK-B om motorkabelns längd överstiger 50 m.

Med ingångsfilter ACS100-FLT-C, använd alltid utgångsreaktor ACS-CHK-A.

Reaktorerna ACS-CHK-A och ACS-CHK-B levereras tillsammans med ingångsfilter ACS100-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 8) 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 eller ACS100-FLT-E och följ de bifogade instruktionerna för alla kabelskärmsanslutningar.

Motorkabelns längd måste begränsas till vad som specificeras i Tabell 6 och kabeln måste vara effektivt skärmd enligt Figur 8. Vid motoränden måste kabeln ha 360 grader runtomgående jordning och en EMC-kabelgenomföring (t ex. Zemrex SCG skärmda kabelgenomföringar).

*Tabell 6 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 101-K75-1	5 m	-
ACS 101-1K1-1	5 m	-
ACS 101-1K6-1	5 m	-
ACS 101-2K1-1	-	5 m
ACS 101-2K7-1	-	5 m
ACS 101-4K1-1	-	5 m

Två reaktorer ACS-CHK-A eller ACS-CHK-C medföljer filtersatsen. Motorkabeln och dess skärm ska dras genom hålet i reaktorn. Alla styrkablar och den eventuella manöverpanelkabeln ska dras genom en annan reaktor. Max tillåtna kabellängder mellan omriktare och reaktorer är 50 cm.

För typerna ACS 101-2K1-1, ACS 101-2K7-1 och ACS 101-4K1-1 måste eventuell manöverpanel monteras på enhetens frontkåpa.

## Nätövertoner

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

ACS 100 är en professionell utrustning som ska användas inom näringsliv, yrkesverksamhet och industri. Produkten är inte avsedd att säljas till allmänheten. Kontakta elleverantören eftersom tillstånd kan krävas för anslutning av utrustningen till matningsnätet.

Strömövertonsnivåer under märklasterförhållanden översänds på begäran.

## **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.







---

**ABB Motors and Machines**

Huvudkontor

S-72170 Västerås

SVERIGE

Telefon +46-21-342000

Telefax +46-21-187841

3BFE 64325442 R0102

SE

GÄLLER FRÅN: 8.3.2000

© 2000 ABB Industry Oy

Vi behåller oss rätten till ändringar.