

Comp-AC

Příručka uživatele
pro frekvenční měniče
typu ACS 100
od 0,12 do 2,2 kW



Frekvenční měnič ACS 100

Příručka uživatele

3 BFE 64307622 RO 125
CZ
Platné od: 1.1.2002

2000 ABB Industry

Bezpečnost

 **Varování !** ACS 100 smí instalovat jen pracovník s patřičnou elektrotechnickou kvalifikací (vyhl.č.50/1978 Sb.).

 **Varování !** Je-li připojené síťové napájení, jsou přítomna nebezpečná napětí. Počkejte nejméně 5 minut po odpojení napájení, než sejmete kryt. Změňte napětí na stejnosměrných svorkách (Uc+ Uc-) dříve, než začnete se servisem jednotky (viz **G**).

 **Varování !** I v případě, že je motor zastaven, jsou přítomna nebezpečná napětí na svorkách napájecích obvodů U1, V1, W1 (L,N) a U2, V2, W2 a Uc+, Uc-.

 **Varování !** I když je ACS 100 odpojen od napájení, mohou být přítomna nebezpečná externí napětí na svorkách relé RO1, RO2, RO3.

 **Varování !** ACS 100 není přístroj vhodný pro opravy mimo servis. Nikdy se nepokoušejte opravovat poškozenou jednotku; spojte se s dodavatelem za účelem výměny jednotky.

 **Varování !** Po přerušení vstupního napětí ACS 100 automaticky nastartuje, když je zapnut externí příkaz pro spuštění.

 **Varování !** Pokud jsou řídicí svorky dvou nebo více jednotek ACS100 / 140 / 400 zapojeny paralelně, pak pomocné napětí pro tuto řídicí připojení musí být odebíráno z jediného zdroje, který může být buď z jedné jednotky nebo zdroj externí.

 **Varování !** Změna nastavení parametrů nebo konfigurace zařízení ovlivní funkci a činnost ACS 100. Zkontrolujte, že tyto změny nezpůsobí nějaké riziko pro osoby nebo majetek.

 **Varování !** Chladič může dosáhnout vysoké teploty (viz **S**).

Poznámka: Pro více informací se spojte s dodavatelem.

Obsah

BEZPEČNOST	I
INSTALACE	1
VÝCHOZÍ INFORMACE.....	2
A MEZE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ.....	2
B ROZMĚRY (MM)	2
C INSTALACE ACS 100	2
D ODSTRANĚNÍ KRYTU	6
E PŘIPEVNĚNÍ VAROVNÉ NÁLEPKY	6
F PŘIPOJENÍ KABELŮ	6
G USPOŘÁDÁNÍ PŘIPOJOVACÍCH SVOREK.....	7
H TYPOVÝ ŠTÍTEK A KÓDOVÝ KLÍČ.....	8
I IZOLOVANÁ SÍŤ	8
J MOTOR.....	8
K SVORKY PRO OVLÁDÁNÍ.....	9
L PŘEPÍNAČ KONFIGURACE	10
M PŘÍKLADY ZAPOJENÍ.....	11
N ZPĚTNÁ MONTÁŽ KRYTU	11
O ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ.....	11
P DRUHY OCHRAN.....	12
Q OCHRANA MOTORU PROTI PŘETÍŽENÍ	12
R ZATÍŽITELNOST ACS 100	13
S TYPOVÉ ŘADY A TECHNICKÁ DATA	14
T SHODA VÝROBKU	17
U INFORMACE O OKOLNÍM PROSTŘEDÍ.....	17
V PŘÍSLUŠENSTVÍ	18
PROGRAMOVÁNÍ	19
ŘÍDÍCÍ PANEL	19
ŘÍDÍCÍ REŽIMY	19
REŽIM DISPLEJE "VÝSTUP"	20
STRUKTURA NABÍDKY	20
NASTAVENÍ HODNOTY PARAMETRU.....	20
FUNKCE NABÍDKY.....	21
DIAGNOSTICKÝ REŽIM DISPLEJE	21
RESETOVÁNÍ POHONU Z KONTROLNÍHO PANELU.....	22
TABULKA PARAMETRŮ ACS 100	23
<i>Skupina 01: aktuální hodnoty a status</i>	<i>24</i>
<i>Skupina 02: Motorové hodnoty a meze.....</i>	<i>24</i>
<i>Skupina 03: Řízení pohonu</i>	<i>25</i>

<i>Skupina 04: Input / Output (vstup / výstup)</i>	26
<i>Skupina 05: Dohled</i>	27
DIAGNOSTIKA	29
<i>Obecně</i>	29
<i>Zobrazení alarmů a poruch</i>	29
<i>Nulování poruch</i>	29
EMC INSTRUKCE PRO ACS 100	33

Instalace

Pečlivě prostudujte tuto příručku dříve, než začnete s prací.
Nerespektování varování a uvedených instrukcí může způsobit špatnou funkci měniče nebo ohrožení osob.

- 1 ZKONTROLUJTE prostředí Viz **A**
- 2 INSTALUJTE ACS 100 Viz **B, C**
- 3 SEJMĚTE kryt Viz **D**
- 4 PŘIPEVNĚTE varovnou nálepku ve zvoleném jazyce Viz **E**
- 5 IDENTIFIKUJTE napájecí a řídicí svorky Viz **F, G, K**
- 6 ZKONTROLUJTE zdroj napětí Viz **H, I**
- 7 ZKONTROLUJTE motor Viz **J**
- 8 ZKONTROLUJTE spínač konfigurace S1 Viz **L**
- 9 PŘIPOJTE napájecí svorky Viz **F, G**
- 10 PŘIPOJTE řídicí spoje Viz **G, K, M**
- 11 ZAKRYTUJTE Viz **N**
- 12 ZAPNĚTE napájení Viz **O**

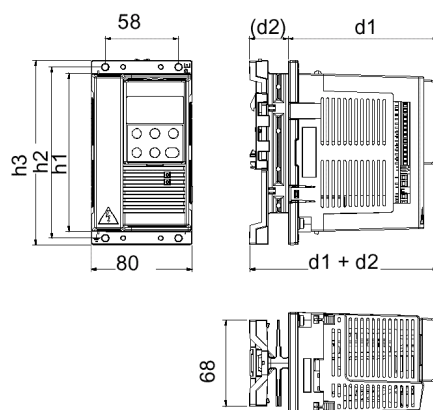
Výchozí informace

A Meze okolního prostředí

- Pracovní teplota okolí 0 - 40 °C (0 - 30 je-li $f_{SW} = 16 \text{ kHz}$)
- Max. teplota okolí 50 °C, když P_N a I_2 je snížen na 80 % a $f_{SW} = 4 \text{ kHz}$
- Nadmořská výška instalace 0 - 1000 m, když P_N a I_2 je 100 %
- Nadmořská výška instalace 0 - 2000 m, když P_N a I_2 je snížen o 1 % na každých 100 m.
- Skladovací teplota -40 °C - 70 °C
- Teplota při dopravě -40 °C - 70 °C

ACS 100 musí být instalován v čistém a suchém vzduchu, bez kapající vody, korozních materiálů a elektricky vodivého prachu (stupeň znečištění 2). Prostor instalace musí být zamykatelný nebo otevíratelný nástrojem.

B Rozměry (mm)



Velikost Rámu IP 20	200V řada						Hmotnost (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 Instalace ACS 100



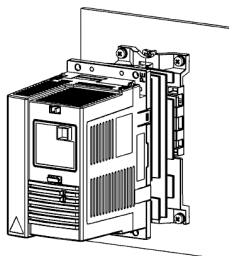
Varování ! Před instalací ACS 100 se přesvědčte, že hlavní vypínač přívodu napájení k instalaci je vypnut.

Standardní řady (rám velikostí A, B, C a D)

Instalujte ACS 100 vertikálně. Ponechte volný prostor 25 mm nad a pod měničem. Zajistěte, aby byl v rozvaděči dostatek studeného vzduchu pro kompenzaci ztrátových výkonů (silové a ovládací obvody) vyjmenovaných na konci odstavce **S**, "Technická data".

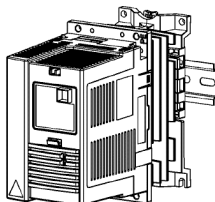
Montáž na stěnu

Použijte šrouby M4.



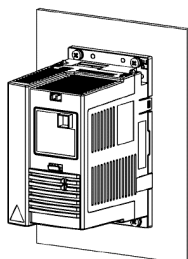
Instalace na DIN lištu (35 mm)

Stiskněte páku na horní části měniče při instalaci nebo demontáži z DIN lišty.



Montáž na přírubu

ACS 100 může být instalován tak, že chladič je ve vzduchovém kanále. Ztráty napájecího obvodu budou tak rozptýleny do vzduchového chladicího kanálu a jen ztráty ovládacích obvodů budou rozptýleny uvnitř rozvaděče (viz **S**).



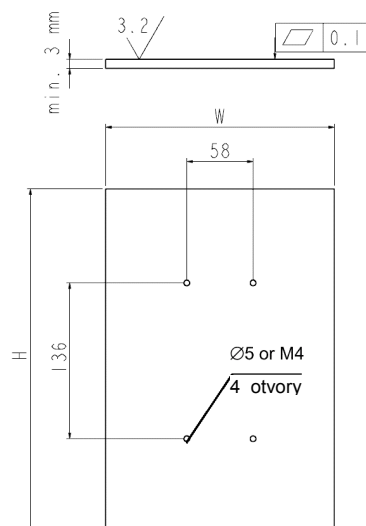
Řada bez chladičů (rám velikosti H)

! Poznámka ! Rám velikosti H **neobsahuje chladič**. ACS 100 bez chladiče je určen pro aplikace, kdy je k dispozici vnější chladič. Zajistěte, aby prostor instalace splňoval požadavky na rozptýl tepla.

Požadavky na povrch pro montáž

AC 100 bez chladiče instalujte na nenalakovaný, čistý kovový povrch, který splňuje následující požadavky.

- Minimální tloušťka je 3 mm.
- Povrch musí být tuhý a rovný (max. chyba rovinnosti 0,1 a max. drsnost R_a 3,2 μm).



Požadavky na rozptyl tepla

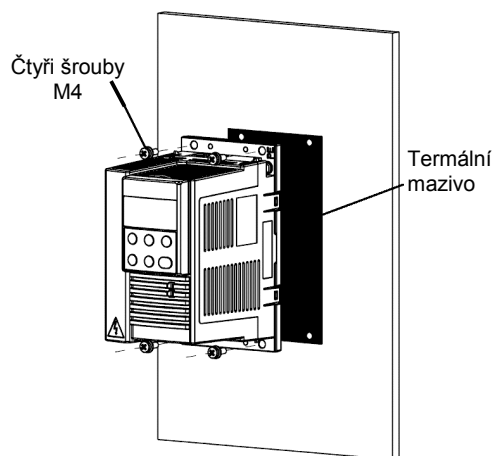
Zajistěte, aby montážní povrch byl schopný odvést výkonové ztráty do ovzduší. Maximální teplota montážní desky nesmí za žádných podmínek překročit hodnotu 80 °C.

Dále uvedená tabulka udává výkonové ztráty a minimální požadavky na oblast povrchu, když jako chladič je použita 3mm deska, schopná rozptylovat teplo z obou stran (max. teplota okolí je 40 °C). Ocelová deska silná 3 mm je jen jeden příklad, jakýkoliv jiný chladič může být použit, pokud splňuje požadavky na montážní povrch a rozptyl tepla.

Typ měniče	Výkonová ztráta (W)	Minimální plocha v x š (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

Mechanická instalace

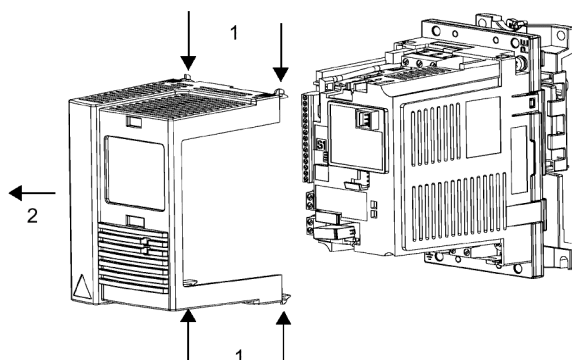
- Očistěte montážní povrch
- Naneste tepelně vodivou vazelinu mezi ACS 100 a montážní povrch.
- Použijte šroubů M4, moment pro utažení 1 - 1,5 Nm.



Po instalaci ověřte uspořádání s hlediska teploty sledováním teploty (parametr 104) ACS 100. Uspořádání je správné, když teplota ACS 100 nepřekročí 85 °C při plném zatížení a maximální teplotě okolí.

D Odstranění krytu

- 1 Stiskněte současně čtyři záchytné knoflíky na vrchních a dolních rozích jednotky.
- 2 Sejměte kryt.



E Připevnění varovné nálepky

Obalová krabice obsahuje varovné nálepky v různých jazycích. Připevněte nálepku v jazyce dle Vašeho výběru na místo vnitřního plastového krytu, jak je znázorněno v sekci G, "Uspořádání připojovacích svorek".

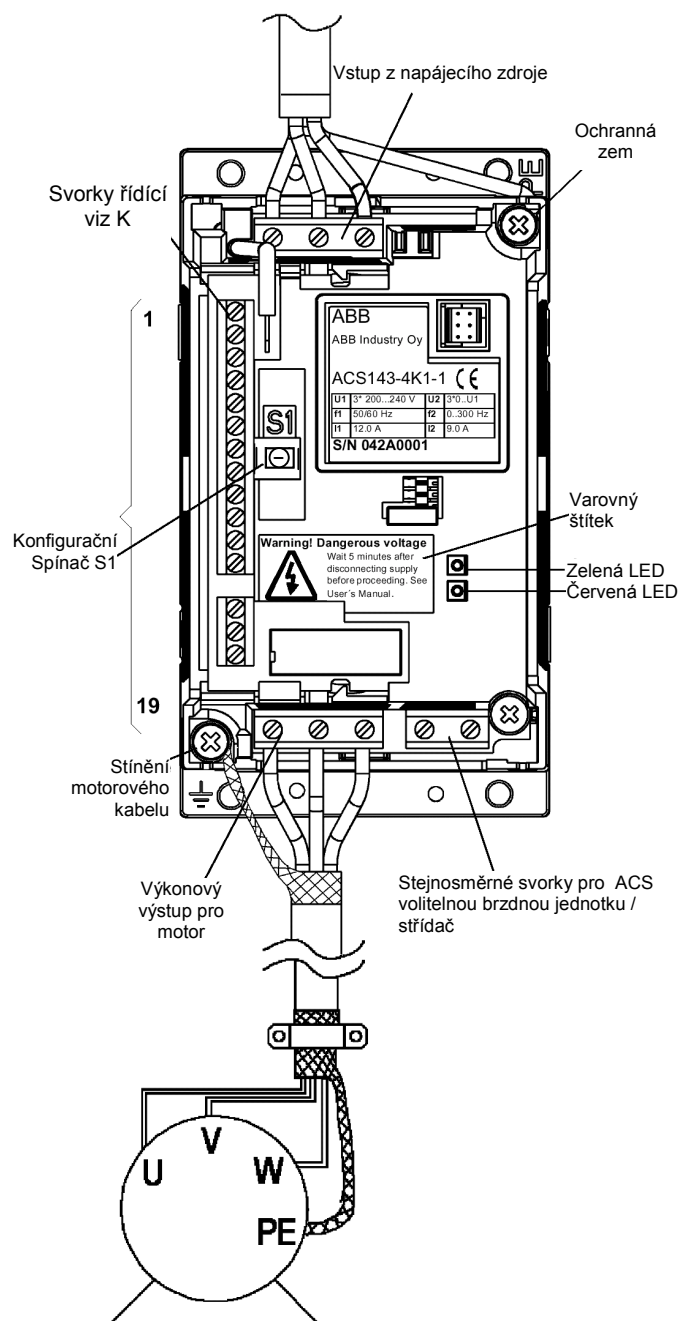
F Připojení kabelů

Svorka	Popis	Poznámka
L, N	1-fázový vstup napájení	V dále uvedené jednotce (viz G) je znázorněna 3-fázová jedn.
U1, V1, W1	3-fázový vstup napájení	Nepoužívejte v 1-fázovém zdroji !
PE	Ochranná zem	Min. 4 mm ² Cu vodič.
U2, V2, W2	Výkonový výstup pro motor	Maximální délka kabelu závisí na typu jednotky, (viz S)
Uc+, Uc-	DC sběrnice napětí 325 V	Pro volitelnou ACS brzdovou jednotku / střídač
	Stínění motorového kabelu	

Dbejte norem při volbě průřezu vodičů. Použijte stíněný motorový kabel. Ved'te motorový kabel odděleně od řídicích vodičů a napájecího kabelu, abyste zamezili elektromagnetické interferenci.

 **Poznámka !** Podívejte se na "EMC instrukce pro ACS 100" na straně 35.

G Uspořádání připojovacích svorek



H Typový štítek a kódový klíč

Zdroj:

ACS101 = 1 ~

ACS103 = 3 ~

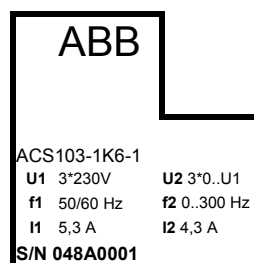
Výkon:

1K6 = 1,6 kVA standardní

řady (rámy A, B, C a D)

1H6 = 1,6 kVA

řady bez chladiče (rám H)



Výrobní číslo

S/N 048A0001

0 = rok 2000

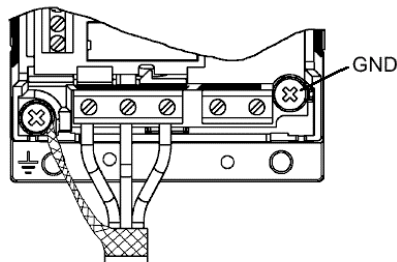
48 = týden 48

A0001=interní

číslo

I Izolovaná síť

Jestliže napájecí síť je izolovaná (síť IT), odstraňte zemnicí šroub (GND). Opomenutí může způsobit nebezpečí nebo poškodit jednotku.



V izolované (plovoucí) síti nepoužívejte odrušovací RFI filtr. Síť se připojí na zem přes kapacity filtru. V izolované síti to může způsobit nebezpečí nebo poškodit měnič.

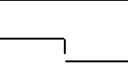
Zajistěte, aby nenastalo žádné nadměrné vyzařování do sousedních nízkonapěťových sítí. V některých případech je dostačující přirozené potlačení v transformátorech a kabelech. Jste-li na pochybách, můžete použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.

J Motor

Zkontrolujte, zda je motor kompatibilní. Motor musí být třífázový indukční, s U_N od 200 do 240 V a f_N buď 50 Hz nebo 60 Hz. Jestliže se hodnoty motoru od těchto liší, musí se změnit hodnoty parametru skupiny 02.

Jmenovitý proud motoru I_N musí být menší než jmenovitý výstupní proud ACS 100, I_2 (Viz H a S).

K Svorky pro ovládání

Čís.	Identifikace	Popis
1	SCR	Svorka pro stínění signálového kabelu (Vnitřně propojena na zem rámu.)
2	AI 1	Analogový vstup 0 - 10 V $\Leftrightarrow$ 0- f_{nom} výstupní kmitočet $R_i = 190\text{ k}\Omega$ (0 - 10V signál) / $500\text{ }\Omega$ (0-20 mA signál). Rozlišení 0,1 % přesnost $\pm 1\text{ }\%$.
3	AGND	Společný zemnicí vodič analogového vstupního obvodu. (Vnitřně propojen na zem rámu přes $1\text{ M}\Omega$.)
4	10 V	10 V výstup referenčního napětí pro analogový vstupní potenciometr, přesnost $\pm 2\text{ }\%$, 10 mA.
5	AI1	Analogový vstup AI může být nakonfigurován pro vstup signálu 0-20 mA propojením svorek 5 a 6. Pak $R_i = 500\text{ }\Omega$.
6	AGND	Svorky pro zpětné vodiče DI
7	AGND	
8	12 V	Pomocný napěťový výstup 12 V DC $I_{MAX} = 100\text{ mA}$ (reference proti AGND). Chráněný proti zkratu.
9	DCOM	Společný vodič číslicového vstupu. K aktivaci číslicového vstupu musí být +12 V (nebo -12 V) mezi tím vstupem a DCOM. 12 V může být zajištěno z ACS 100 (X1:8), jak je uvedeno v příkladech zapojení (viz M) nebo z externího zdroje 12-24V jakékoliv polarity.
Konfigurace DI		ABB Standard $(f_{nom} = 50\text{ Hz})$ $S1 = \{0;1;2;3;4\}$. Viz L 3-vodiče $(f_{nom} = 60\text{ Hz})$ $S1 = \{5;6;7;8;9\}$. Viz L
10	DI 1	Start. Aktivováno při spouštění. Motor bude lineárně nabíhat až na referenční kmitočet. Pro zastavení rozpojte. Motor se zastaví. Start. Pokud je aktivován DI2, pak momentální aktivace DI 1 spustí ACS 140.
11	DI 2	Reverse. Aktivuje změnu smyslu otáčení. Stop. Momentální deaktivace vždy zastaví ACS 100.
12	DI 3	Jog. Aktivujte pro nastavení výstupního kmitočtu na konstantní rychlost zákl. nastavení: 5 kHz, viz parametr 406. Reverse. Aktivujte pro změnu smyslu otáčení.
13	RO 1	 Výstup chybového relé Porucha: RO1 a RO2 spojeny 12 V- 250 V AC / 30 V DC, 10mA - 2 A
14	RO 2	
15	RO 3	

Konfigurace DI může být modifikována parametrem 405 nebo, když není k dispozici ovládací panel, konfiguračním spínačem S1 (viz **L**).

Impedance číslicového vstupu $1,5\text{ k}\Omega$.
Jako vodič použijte lanko $0,5 - 1,5\text{ mm}^2$

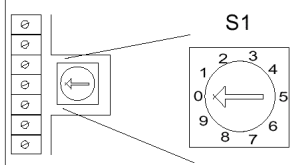
Pozn. ! Z důvodu odolnosti při selhání signalizuje chybové relé "Chybu", když je ACS 100 vypnut.

L Přepínač konfigurace

ACS 100 může být nakonfigurován pomocí přepínače konfigurace nebo ovládacího panelu. **Použije-li se ovládací panel, musí být S1 nastaven do polohy 0.**

Poloha přepínače S1 určuje:

- Jmenovitý kmitočet F_{nom} (nastavený na f_N motoru)
- Doba rampy zrychlování / zpomalování
- I/O konfiguraci digitálních vstupů (viz **M**)

Přepínač konfigurace	
	Poloha 0 je základní nastavení z výroby Poznámka! Když se konfiguruje pomocí ovládacího panelu, musí být S1 nastaven na 0.

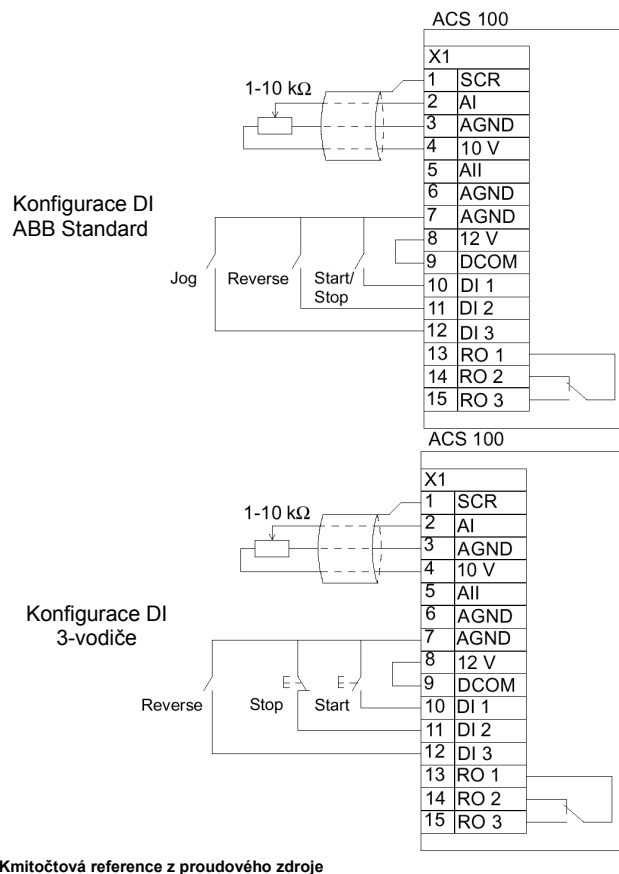
Při nastavování polohy S1 nejprve zjistěte jmenovitý kmitočet motoru f_N a pak zvolte dobu (délku) rampy.

Konfigurace digitálních vstupů (DI) závisí na nominální frekvenci f_{nom} .

f_{nom}	Délka rampy 0 - f_{nom}	Poloha S1	Konfigurace DI
50 Hz	5	0	ABB standard
	1	1	
	10	2	
	30	3	
	60	4	
60 Hz	1	5	3-vodiče
	5	6	
	10	7	
	30	8	
	60	9	

Poznámka ! ACS 100 načte polohu přepínače konfigurace během zapínání napájení. Nikdy nepřepínejte S1, když ACS 100 je zapnutý.

M Příklady zapojení



N Zpětná montáž krytu

Nezapínejte napájení před opětovným namontováním krytu.

O Zapnutí napájení

Když se zapne napájení ACS 100, rozsvítí se zelená LED.

P Druhy ochran

ACS 100 má celou řadu ochran:

- Nadměrný proud
- Přepětí
- Příliš nízké napětí
- Přehřátí
- Ztráta fáze na výstupu (3-fáz.)
- Krátkodobá ztráta výkonu (500ms)
- Ochrana proti zkratu svorek I/O
- Vypnutí při dlouhodobém nadproudu (110 %)
- Vypnutí při krátkodobého nadproudu
- Ochrana proti přetížení motoru (viz Q)
- Zemní spojení na výstupu
- Zkrat výstupu

ACS 100 má následující LED indikátory alarmu, jejichž umístění najdete v odst. G.

Je-li připojen ovládací panel ACS 100 - PAN, podívejte se na "Diagnostiku" na str. 31.

Červená LED: vypnutá Zelená LED: blikající	
ABNORMÁLNÍ STAV: • ACS 100 nedokáže plně sledovat řídicí příkazy • Blikání trvá 15 sekund.	MOŽNÉ PŘÍČINY: • Rampa akcelerace nebo zpomalování je příliš rychlá ve vztahu k požadovanému momentu zatížení. • Krátké přerušování napětí.

Červená LED: svítí Zelená LED: svítí	
ZÁSAH: • Spustte signál STOP pro vynulování poruchy. • Dejte signál START pro restart pohonu. POZN.: Jestliže se pohon nespustí, zkontrolujte, zda vstupní napětí je v toleranci, (220...240V ±10%)	MOŽNÉ PŘÍČINY: • Přechodné proudové přetížení • Pod- nebo přepětí • Nadměrná teplota KONTROLA: • Přerušení nebo poruchy na fázi napájení, • Pohonu na mechanické problémy způsobující proudové přetížení, • zda chladič je čistý.

Červená LED: blikající Zelená LED: svítí	
ZÁSAH: • Vypněte napájení • Vyčkejte zhasnutí LED • Znovu zapněte napájení Pozor ! Tato akce může spustit pohon.	MOŽNÉ PŘÍČINY: • Zemní chyba výstupu. • Zkrat KONTROLUJTE: • Izolaci motorových obvodů

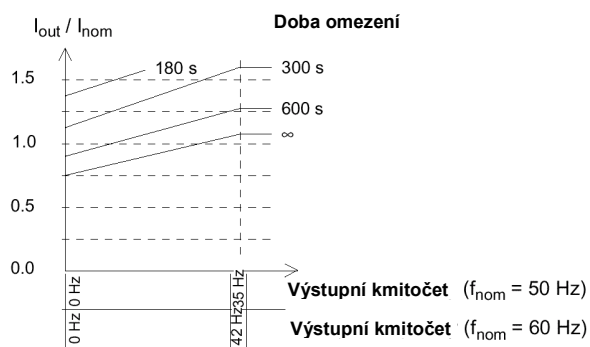
Poznámka! Vždy, když ACS 100 detekuje poruchu, je aktivováno poruchové relé. Motor doběhne do zastavení a ACS 100 čeká na vynulování. Jestliže závada nadále trvá a žádnou externí příčinu nelze identifikovat, spojte se s dodavatelem.

Q Ochrana motoru proti přetížení

Jestliže proud motoru I_{out} překročí jmenovitý proud motoru I_{nom} (parametr 203) po delší dobu, ACS 100 automaticky ochrání motor proti přehřátí omezením .

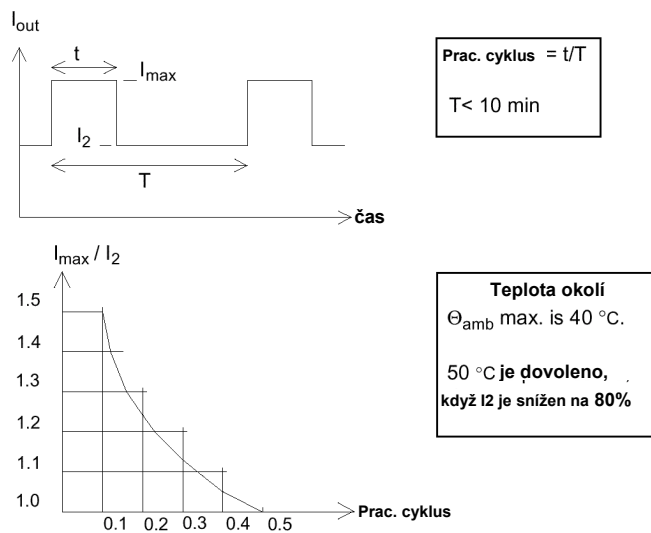
Doba omezení závisí na rozsahu přetěžování (I_{out} / I_{nom}), výstupním kmitočtu a jmenovitém kmitočtu motoru f_{nom} , Udané časy platí pro "studený start".

ACS100 poskytuje ochranu proti přetížení v souladu s National Electric Code (US). Základní nastavení teplotní ochrany je **ZAPNUTO**. Více informací je pod parametrem 502 na str. 28.



R Zatížitelnost ACS 100

V případě přetížení výstupu ACS 100 výstup omezí.



S Typové řady a technická data

Standardní řady						
Jmenovitý rozměr motoru P _N	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
1~ Vstup	ACS101-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
3~ Vstup	ACS103-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Velikost rámu	A					
Jmenovité hodnoty (Viz H, P)	Jednotka					
Vstupní napětí U ₁	V	200 V-240V ±10% 50/60Hz (ACS101: 1~, ACS103: 3~)				
Trvalý výstupní proud I ₂ (4kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0
Trvalý výstupní proud I ₂ (8kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7
Trvalý výstupní proud I ₂ (16kHz)	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3
Max. výstupní proud I _{2 max} (4kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5
Max. výstupní proud I _{2 max} (8kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1
Max. výstupní proud I _{2 max} (16kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3
Výstupní napětí U ₂	V	0 - U ₁ 3~				
Výstupní proud I ₁ 1~	A	2.7	4.4	5.4	6.9	9.0
Výstupní proud I ₁ 3~	A	-	-	-	3.2	4.2
Spínací kmitočet	kHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)				
Meze ochran	(Viz Q)					
Nadproud (špička)	A	3.2	4.5	5.5	7.1	9.7
Prepětí:						
Vypínací mez	V DC	420 (odpovídá 295 V na vstupu)				
Podpětí:						
Vypínací mez	V DC	200 (odpovídá 142 V na vstupu)				
Přehřátí	°C	90 (chladič)				
Max. rozměry vodičů						
Max. délka kabelu motoru	m	50	50	50	75	75
Výkonové svorky	mm ²	4 jednožilový / krouticí moment 0.8Nm				
Rídící svorky	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / krouticí moment 0.4Nm				
Síťová pojistka 1~, ACS101-***	A	6	6	10	10	10
Síťová pojistka 3~, ACS103-***	A	-	-	-	6	6
Výkonové ztráty						
Síťový obvod	W	7	10	12	13	19
Rídící obvod	W	8	10	12	14	16

*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P_N a I_2 na 90% (viz I_2 (8 kHz))

** Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P_N a I_2 na 75% (viz I_2 (16 kHz)).

*** Pojistka typ UL třída CC nebo T. Pro instalace nikoliv UL: IEC269 gG.

Použijte síťový kabel pro teploty 60 °C (75 °C, když T_{amb} je nad 45 °C).

Standardní řady					
Jmenovitý rozměr motoru P _N	kW	0,75	1,1	1,5	2,2
1~ Vstup	ACS101-	1k6-1	2k1-1	2k7-1	4k1-1
3~ Vstup	ACS103-	1k6-1	2k1-1	2k7-1	4k1-1
Velikost rámu		B	C	D	
Jmenovité hodnoty (See H, P)		Jednotka			
Vstupní napětí U ₁	V	200 V-240V ±10% 50/60Hz (ACS101: 1~, ACS103: 3~)			
Trvalý výstupní proud I ₂ (4kHz)	A	4,3	5,9	7,0	9,0
Trvalý výstupní proud I ₂ (8kHz)	A	3,9	5,3	6,3	8,1
Trvalý výstupní proud I ₂ (16kHz)	A	3,2	4,4	5,3	6,8
Max. výstupní proud I _{2 max} (4kHz)	A	6,5	8,9	10,5	13,5
Max. výstupní proud I _{2 max} (8kHz)	A	5,9	8,0	9,5	12,2
Max. výstupní proud I _{2 max} (16kHz)	A	4,7	6,5	7,7	9,9
Výstupní napětí U ₂	V	0 - U ₁ 3~			
Výstupní proud I ₁ 1~	A	10,8	14,8	18,2	22,0
Výstupní proud I ₁ 3~	A	5,3	7,2	8,9	12,0
Spínací kmitočet	kHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)			
Meze ochran		(Viz P)			
Nadproud (špička)	A	13,8	19,0	23,5	34,5
Přepětí:					
Vypínací mez	V DC	420 (odpovídá 295 V na vstupu)			
Podpětí:					
Vypínací mez	V DC	200 (odpovídá 142 V na vstupu)			
Přehřátí	°C	90	95	(chladič)(chladič)	
Max. rozměry vodičů					
Max. délka kabelu motoru	m	75	75	75	75
Výkonové svorky	mm ²	4 jednožilový / krouticí moment 0.8Nm			
Řídící svorky	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / krouticí moment 0.4Nm			
Síťová pojistka 1~, ACS101-***	A	16	16	20	25
Síťová pojistka 3~, ACS103-***	A	6	10	10	10
Výkonové ztráty					
Síťový obvod	W	27	39	48	70
Řídící obvod	W	17	18	19	20

*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P_N a I₂ na 90% (viz I₂(8 kHz))

** Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P_N a I₂ na 75% (viz I₂(16 kHz)).

*** Pojistka typ UL třída CC nebo T. Pro instalace nikoliv UL: IEC269 gG.

Použijte síťový kabel pro teploty 60 °C (75 °C, když T_{amb} je nad 45 °C).

Rady bez chladiče							
Jmenovitý rozměr motoru P_N	KW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75
1~ Vstup	ACS101-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Velikost rámu		H					
Jmenovité hodnoty (Viz H, P)	Jednotka						
Vstupní napětí U1	V	220 V-240 V $\pm 10\%$ 50/60Hz (ACS141: 1~)					
Trvalý výstupní proud I_2 (4kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,0	3,0	4,3
Trvalý výstupní proud I_2 (8kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7	3,9
Trvalý výstupní proud I_2 (16kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	3,2
Max. výstupní proud $I_{2 \max}$ (4kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5	6,5
Max. výstupní proud $I_{2 \max}$ (8kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1	5,9
Max. výstupní proud $I_{2 \max}$ (16kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3	4,7
Výstupní napětí U2	V	0 - U1 3~					
Výstupní proud I1 1~	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0	10,8
Spínací kmitočet	KHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)					
Meze ochran	(Viz P)						
Nadproud (špička)	A	3,2	4,5	5,5	7,1	9,7	13,8
Přepětí:							
Vypínací mez	V DC	420 (odpovídá 295 V na vstupu)					
Podpětí:							
Vypínací mez	V DC	200 (odpovídá 142 V na vstupu)					
Přehřátí	°C	90 (chladič)					
Max. rozměry vodičů							
Max. délka kabelu motoru	m	50	50	50	75	75	75
Výkonové svorky	mm ²	4 jednožilový / krouticí moment 0.8Nm					
Rídící svorky	mm ²	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / krouticí moment 0.4Nm					
Síťová pojistka 1~ ***, ACS101-	A	6	6	10	10	10	10
Výkonové ztráty							
Síťový obvod	W	7	10	12	13	19	27
Rídící obvod	W	8	10	12	13	16	17

*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P_N a I_2 na 90% (viz I_2 (8 kHz))

** Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P_N a I_2 na 75% (viz I_2 (16 kHz)).

*** Pojistka typ UL třída CC nebo T. Pro instalace nikoliv UL: IEC269 gG.

Použijte síťový kabel pro teploty 60 °C (75 °C, když T_{amb} je nad 45 °C).

T Shoda výrobku

Značení CE

ACS 100 odpovídá požadavkům evropských směrnic:

- Směrnice pro nízké napětí 73/23/EEC s dodatky
- Směrnice EMC 89/336/EEC s dodatky

Odpovídající prohlášení o shodě a seznam hlavních norem je k dispozici na požádání.

 **POZOR !** Věnujte pozornost "EMC instrukci pro ACS 100" na straně 35.

Frekvenční měnič a kompletní pohonný modul (CDM - Complete Drive Module) nebo základní pohonný modul (BDM - Basic Drive Module), jak jsou definovány v IEC 61800-2 nejsou považovány za bezpečná zařízení zmiňovaná dle Směrnice pro strojní zařízení a odpovídajících harmonizovaných norem. CDM/BDF/frekvenční měnič mohou být považovány za součást bezpečného zařízení, jestliže specifická funkce CDM/BDF/frekvenčního měniče splňuje požadavky specifické bezpečnostní normy. Specifická funkce CDM/BDF/frekvenčního měniče a příslušná bezpečnostní norma jsou zmíněny v dokumentaci zařízení.

Značení UL, ULc a C-Tick

	Velikost rámu	UL	ULc	C-Tick
ACS 100	A	probíhá	probíhá	Probíhá
ACS 100	B	probíhá	probíhá	Probíhá
ACS 100	C	probíhá	probíhá	Probíhá
ACS 100	D	probíhá	probíhá	Probíhá
ACS 100	H	probíhá	probíhá	Probíhá

ACS 100 je navržen pro použití v obvodu schopném dodat ne více než 65 kA.

U Informace o okolním prostředí

Výrobek, který má být vyřazen obsahuje hodnotné suroviny, které by měly být recyklovány a tím ušetřena energie a přírodní zdroje. Instrukce po vyřazování jsou k dispozici u prodejních a servisních organizací ABB.

V Příslušenství

PEC-98-0008

Souprava pro montáž panelu např. na dveře rozvaděče (kabel 3m, těsnění IP65, příchytka a vrtací šablona), pro použití s ACS 100 / ACS 140 / ACS 400.

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

Vstupní odrušovací filtry.

ACS-CHK-

Vstupní / výstupní tlumivky.

ACS-BRK-

Brzděné jednotky.

ACS-BRC-

Brzděné střídače.

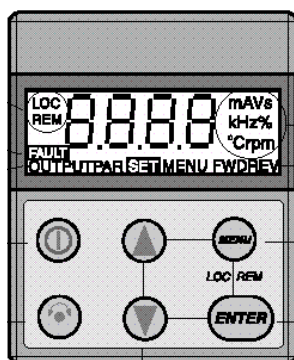
Programování

Řídící panel

V této části příručky jsou uvedeny informace o tom, jak používat řídicí panel ACS 100-PAN s frekvenčním měničem ACS 100.

Řídící panel může být kdykoliv připojen nebo odpojen od měniče. Panel může být použit ke kopírování parametrů do jiného ACS 100 se stejnou verzí software (parametr 103).

Když se zapne napájení ovládacího panelu, osvětlí se LC displej pod dobu jedné sekundy. Ihned potom je po dobu 1 sek. indikována poloha konfiguračního spínače S1, např. **CF 0**, když S1 = 0.



Řídící režimy

Při úplně prvním zapnutí pohonu je pohon řízen přes ovládací svorky X1 (dálkové ovládání, **REM**). Když je pohon v režimu lokálního řízení (**LOC**), je ACS 100 řízen z ovládacího panelu.

Přepněte na místní ovládání (**LOC**) současným stisknutím a podržením tlačítek MENU a ENTER až se na displeji objeví první **Loc** nebo později **LCr**:

- Uvolní-li se tlačítka, když **Loc** je na displeji, pak frekvenční reference panelu se nastaví na současnou vnější referenci a pohon se zastaví.
- Když je na displeji **LCr**, jsou současný stav run/stop a frekvenční reference zkopírovány z I/O uživatele.

Spusťte a zastavte pohon stisknutím tlačítka START/STOP.

Smysl otáčení hřídele měňte stisknutím tlačítka REVERSE.

Přepněte zpět na dálkové ovládání (**REM**) současným stisknutím a podržením tlačítek MENU a ENTER dokud není na displeji **rE**.

Smysl otáčení hřídele

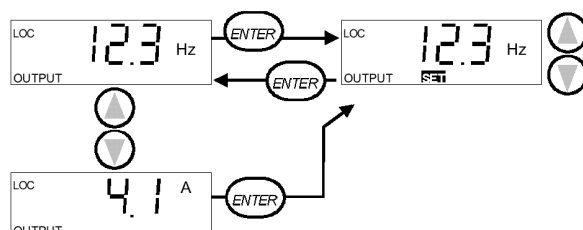
FWD/REV svítí	• Smysl otáčení je dopředu/dozadu • Pohon běží v nastavené hodnotě
FWD/REV rychle blikající	Pohon zrychluje / zpomaluje
FWD/REV pomalu blikající	Pohon je zastaven

Režim displeje "Výstup"

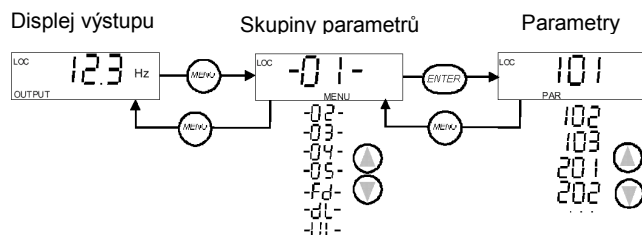
Když je zapnut řídicí panel, je na něm zobrazena aktuální výstupní frekvence měniče. Kdykoliv se stiskne a podrží tlačítko MENU, řídicí panel se vrátí k tomuto výstupnímu (OUTPUT) režimu displeje.

Přepínání mezi zobrazením výstupního kmitočtu a výstupního proudu se docílí stisknutím tlačítka UP nebo DOWN.

Pro nastavení výstupní frekvence v lokálním řízení (LOC) stiskněte ENTER. Stisknutí tlačítka UP/DOWN mění okamžitě výstup. Stiskněte znovu ENTER pro návrat do režimu displeje OUTPUT.

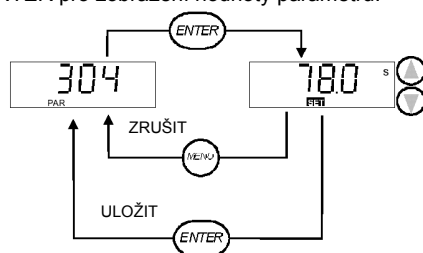


Struktura nabídky



Nastavení hodnoty parametru

Stiskněte ENTER pro zobrazení hodnoty parametru.



Pro nastavení nové hodnoty stiskněte a držte tlačítko ENTER tak dlouho, až se objeví SET.

Pozn.: SET bliká, změnil-li se parametr. SET se nezobrazí, když hodnota nemůže být změněna.

Pozn.: Zobrazení základní nastavené hodnoty parametru se docílí současným stisknutím tlačítek UP/DOWN.

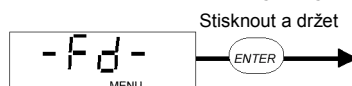
Funkce nabídky

Přetočte skupiny parametrů na požadovanou funkci. Stiskněte a podržte ENTER až displej začne blikat při spuštění funkce.

Poznámka ! Základní nastavení z výroby a kopírování parametrů neovlivní žádný parametr. Vyjmuté z toho jsou parametry: 201 (NOM VOLT), 202 (NOM FREQ), 203 (NOM CURR), 204 (NOM SPEED), 503 (PARAM LOCK). (JMENOVITÉ NAPĚTÍ MOTORU, JM. KMITOČET, JM. PROUD MOTORU, MOTORU, JM RYCHLOST MOTORU, ZAJIŠTĚNÍ PARAMETRŮ). Popis parametrů je v tabulce parametrů ACS 100.

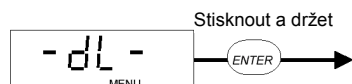
Poznámka ! Pohon musí být zastaven a v režimu lokálního řízení. Konfigurační přepínač S1 musí být nastaven na 0. Parametr 503 (Param Lock) musí být nastaven na 1.

Obnovení základního nastavení z výroby



Parametr 503 (Param Lock) může být též nastaven na 2

Kopírování parametrů z panelu do pohonu (zápis do paměti)



Kopírování parametrů z pohonu do panelu



Diagnostický režim displeje

Bliká-li nebo svítí-li na ACS 100 červená LED, pak je aktivní porucha. Příslušná chybová zpráva bliká na displeji panelu.

Bliká-li nebo svítí-li na ACS 100 zelená LED, pak je aktivní alarm. Příslušná alarmová zpráva se objeví na displeji panelu. Alarmy 1-6 vznikají z tlačítkových operací a kvůli nim zelená LED neblíká.

Chybová a alarmová zpráva zmizí po stisknutí MENU, ENTER nebo kurzorových tlačítek řídicího panelu. Zpráva se znovu objeví po několika sekundách, když nebylo stisknuto žádné tlačítko a porucha a alarm jsou stále aktivní.



Kompletní seznam alarmů a poruch naleznete v oddílu Diagnostika.

Resetování pohonu z kontrolního panelu

Svítlí-li nebo bliká-li červená LED ACS 100, je aktivní porucha.

Svítlí-li červená LED provede se vynulování poruchy stisknutím tlačítka START/STOP.

POZOR ! To může při dálkovém ovládání spustit pohon.

Reset poruchy, bliká-li červená LED, se provede vypnutím napájení

POZOR ! Opětne zapnutí sítě může okamžitě spustit pohon.

Relevantní kód poruchy (viz Diagnostika) bliká na displeji panelu až do vynulování poruchy nebo dokud není displej "smazán".

Displej můžete "smazat" bez vynulování poruchy stisknutím kteréhokoliv tlačítka. Zobrazí se slovo FAULT (porucha).

Poznámka ! Pokud se během 15 sekund nestiskne žádné jiné tlačítko a porucha je stále aktivní, zobrazí se znovu kód poruchy.

Po výpadku sítě se pohon vrátí do stejného řídicího režimu (**LOC** nebo **REM**) jako byl před výpadkem.

Tabulka parametrů ACS 100

S = Hodnota může být změněna jen při přepínání konfigurace v poloze S1 = 0
N = Nelze změnit je-li start aktivní

Kód	Název	Min.	Max.	Rozlišení	Zákl.nast.	Uživ.	S	N
Skupina 01								
SKUTEČNÉ HODNOTY A STATUS								
101	Ref Freq	0 Hz	300 Hz	0.1 Hz	-			
102	Last Fault	-	-	-	0			
103	Version	0.0.0.0	9.9.9.F	-	-			
104	Temp	0 °C	150 °C	0.1 °C	-			
Skupina 02								
HODNOTY MOTORU A MEZE								
201	Nom Volt	200 V	240 V	200, 208, 220, 230, 240 V	230 V			✓
202	Nom Freq	50 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
203	Nom Curr	0.5 x I ₂	0.5 x I ₂	0.1 A	I ₂			✓
204	Nom Speed	0 ot/min	3600 ot/min	1 ot/min	1440 ot/min			✓
205	Max Curr	0.5 x I ₂	0.5 x I ₂	0.1 A	0.5 x I ₂			
206	Max Freq	0 Hz	300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	✓
207	Min Freq	0 Hz	300 Hz	1 Hz	0 Hz			
208	Dir Lock	1	2	-	1			
209	Motor Noise	0	2	-	0			✓
Skupina 03								
ŘÍZENÍ POHONU								
301	Stop	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	Dec	0.1 s	1800 s	0.1 s; 1.0 s	5.0 s		✓	
305	U/f Ratio	1	2	-	1			✓
306	IR Comp	0 V	30 V	1 V	10 V			
307	DC Inj Time	0 s	250 s	0.1 s; 1.0 s	0.0 s			
308	UC _{max}	0	1	-	1			
	Control							
Skupina 04:								
VSTUP/VÝSTUP								
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 Config	1	3	-	1		✓	✓
406	Const Speed	0 Hz	300 Hz	0.1 Hz	5 Hz			
Skupina 05:								
DOZOR								
501	AI Fault	0	1	-	0			
502	Freq Lim	0 Hz	300 Hz	1 Hz	35 Hz		✓	
503	Param Lock	0	2	-	1			
504	Start Inhibit	0	1	-	1			
505	Auto Reset	0 s	3 s	0.1 s	0 s			
506	Display Alarms	0	1	-	0			

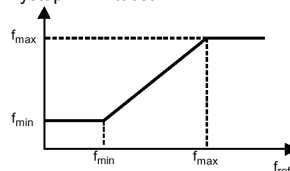
Skupina 01: aktuální hodnoty a status

Kód	Popis
101	Ref freq Referenční kmitočet
102	Last Fault Paměť poruch. 0 = v paměti není žádná porucha. Paměť poruch vymažete současným stisknutím tlačítek UP/DOWN v režimu nastavení parametrů (SET).
103	Version Číslo verze software
104	Temp Zobrazuje teplotu chladiče ACS 100 ve stupních Celsia.

Skupina 02: Motorové hodnoty a meze

Kód	Popis
201	Nom Volt (U_{nom}) Jmenovité napětí motoru z typového štítku. Jmenovité napětí stanoví maximální výstupní napětí přiváděné z ACS 100 na motor. Nom Freq stanoví frekvenci, při které výstupní napětí se rovná jmenovitému napětí. ACS 100 nemůže motoru dodávat napětí vyšší, než je napětí sítě. Viz obr. 3.
202	Nom Freq (f_{nom}) Jmenovitý kmitočet motoru z typového štítku.
203	Nom Curr (I_{nom}) Jmenovitý proud motoru z typového štítku. Poznámka: Tento parametr se používá jen v případě použití funkce teplotní ochrany. Viz parametr 502 (Freq Lim). Viz obr. 5.
204	Nom Speed Nominální otáčky motoru z typového štítku.
205	Max Curr Maximální výstupní proud z ACS 100 pro napájení motoru.
206	Max Freq (f_{max}) Maximální kmitočet přiváděný z ACS 100 na motor
207	Min Freq (f_{min}) Minimální kmitočet přiváděný z ACS 100 na motor
Pozn! Udržujte $f_{min} < f_{max}$.	
208	Dir Lock Zamezení zpětného chodu. 1 = dopředu / dozadu 2 = jen dopředu
209	Motor Noise Řízení hluku motoru 0 = standardní (přepínací kmitočet 4 kHz) 1 = nízký hluk (přepínací kmitočet 8 kHz) 2 = tichý chod (přepínací kmitočet 16 kHz) Poznámka ! Jeli použito nastavení nízký hluk (8 kHz), je maximální zatížitelnost ACS 100 I_2 při 30 °C okolní teploty nebo $0,9 \cdot I_2$ při 40 °C. Při nastavení tichý chod (16 kHz) je maximální zatížitelnost $0,75 \cdot I_2$ při 30 °C teploty okolí.

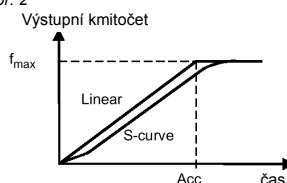
Obr. 1 Použití f_{min} a f_{max} pro omezení výstupního kmitočtu
Výstupní kmitočet



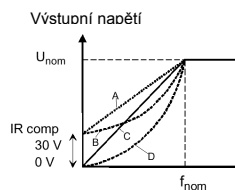
Skupina 03: Řízení pohonu

Kód	Popis
301	Stop Režim zastavení 1 = doběh do zastavení 2 = rampa Viz též parametr 307 (DC Inj.Time)
302	Ramp Lineární náběh 0 = Lineární 1 = Rychlá S-křivka 2 = Střední S-křivka 3 = Pomalá S-křivka
303	Acc Doba zrychlování z nuly na maximální kmitočet ($0 - f_{\max}$)
304	Dec Doba zpomalování z maximálního kmitočtu do nuly ($f_{\max} - 0$)
305	U/f Ratio Poměr U/f pod bodem zeslabení. 1 = Lineární (křivky A a C) 2 = Kvadratický (křivky B a D) Lineární se dává přednost při aplikaci s konstantním kroutícím momentem, kvadratické pro odstředivá čerpadla a ventilátory,
306	IR Comp Velikost IR kompenzace, t.j. zvláštní napětí přivedené na motor ve frekvenčním rozsahu $0 - f_{\text{nom}}$. Pozor! Kompenzaci IR je třeba udržet co nejmenší.
307	DC Inj Time Doba injektování stejnosměrného proudu po zastavení modulační. Je-li zastavení doběhem, použije ACS 100 stejnosměrné brzdění. Je-li zastavení po rampě, ACS 100 použije stejnosměrné přidržení po zastavení.
308	UC_{max} Řízení přepětového regulátoru. Musí být 0, když je připojen brzdící střídač. 0 = bez řízení přepětí 1 = umožněno řízení přepětí

Obr. 2



Obr. 3



Skupina 04: Input / Output (vstup / výstup)

Kód	Popis																																																	
401	AI min Nastavení měřítka analogového vstupu. 0% se rovná 0 mA (nebo 0 V) a 100% se rovná 20 mA (nebo 10 V) na výstupu.	Obr. 4a 																																																
402	AI max Nastavení měřítka analogového vstupu. 0% se rovná 0 mA (nebo 0 V) a 100% se rovná 20 mA (nebo 10 V) na výstupu. Pozn.! Zachovejte AI min < AI max																																																	
403	Ref min Referenční hodnota pro nastavení analogového vstupu.	Obr. 4b 																																																
404	Ref max Referenční hodnota pro nastavení analogového vstupu.																																																	
405	DI Config Konfigurace digitálního vstupu. 1 = ABB Standard 2 = 3-drát 3 = střídání směru ot. Pozn.: Po modifikacích vypněte napájení a opět zapněte, aby byly změny zavedeny.	Tab. 1 Konfigurace digitálních vstupů																																																
406	Const Speed Konstantní rychlost. Může být aktivována z číslicového vstupu. Viz tab. 1.	<table><tr><th rowspan="2">ABB Standard</th><th colspan="2">Funkce</th></tr><tr><th>aktivována</th><th>deaktivována</th></tr><tr><td>DI 1</td><td>start</td><td>stop</td></tr><tr><td>DI 2</td><td>revers</td><td>dopředu</td></tr><tr><td>DI 3</td><td>parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}</td><td>analogový vstup je f_{ref}</td></tr><tr><td colspan="3">3-drát</td></tr><tr><td colspan="3">Funkce</td></tr><tr><td>DI 1</td><td colspan="2">Okamžitá aktivace z DI2 aktivován: start</td></tr><tr><td>DI 2</td><td colspan="2">Okamžitá deaktivace: stop</td></tr><tr><td>DI 3</td><td colspan="2">Při aktivaci: zpětný běh Při deaktivaci: dopředný běh</td></tr><tr><td colspan="3">Střídavý běh</td></tr><tr><td colspan="3">Funkce</td></tr><tr><td rowspan="2">DI 1</td><td>aktivována</td><td>deaktivována</td></tr><tr><td>start dopředu</td><td>stop, je-li DI2 také deaktivován</td></tr><tr><td rowspan="2">DI 2</td><td>aktivována</td><td>deaktivována</td></tr><tr><td>start zpět</td><td>stop, je-li DI1 také deaktivován</td></tr><tr><td>DI 3</td><td>parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}</td><td>analogový vstup je f_{ref}</td></tr></table>	ABB Standard	Funkce		aktivována	deaktivována	DI 1	start	stop	DI 2	revers	dopředu	DI 3	parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}	analogový vstup je f_{ref}	3-drát			Funkce			DI 1	Okamžitá aktivace z DI2 aktivován: start		DI 2	Okamžitá deaktivace: stop		DI 3	Při aktivaci: zpětný běh Při deaktivaci: dopředný běh		Střídavý běh			Funkce			DI 1	aktivována	deaktivována	start dopředu	stop, je-li DI2 také deaktivován	DI 2	aktivována	deaktivována	start zpět	stop, je-li DI1 také deaktivován	DI 3	parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}	analogový vstup je f_{ref}
		ABB Standard		Funkce																																														
			aktivována	deaktivována																																														
		DI 1	start	stop																																														
		DI 2	revers	dopředu																																														
		DI 3	parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}	analogový vstup je f_{ref}																																														
		3-drát																																																
		Funkce																																																
		DI 1	Okamžitá aktivace z DI2 aktivován: start																																															
		DI 2	Okamžitá deaktivace: stop																																															
		DI 3	Při aktivaci: zpětný běh Při deaktivaci: dopředný běh																																															
		Střídavý běh																																																
Funkce																																																		
DI 1	aktivována	deaktivována																																																
	start dopředu	stop, je-li DI2 také deaktivován																																																
DI 2	aktivována	deaktivována																																																
	start zpět	stop, je-li DI1 také deaktivován																																																
DI 3	parametr 406 (konst. rychl) je f_{ref}	analogový vstup je f_{ref}																																																
Poznámka: Při volbě Alternate (střídavě) se pohon zastaví, když DI1 a DI2 jsou aktivovány ve stejném okamžiku.																																																		

Skupina 05: Dohled

Kód	Popis
501	AI Fault Kontrola analogového vstupu. 0 = není použit 1 = je-li analogový vstup pod úrovní danou parametrem 401 (AI min) je indikována porucha a ACS 100 doběhne do zastavení.
502	Freq Lim (f_{lim}) Frekvenční limit pro tepelnou ochranu. Společně s parametrem 203 (Nom Curr) stanoví oblast trvalého a bezpečného provozu motoru. 0 Hz = teplotní ochrana znemožněna Obr. 5
503	Param Lock Blokování parametrů. 0 = jsou zablokována tlačítka START/STOP a REVERSE a modifikace parametrů 1 = nezablockováno 2 = modifikované hodnoty parametrů nejsou uloženy do trvalé paměti.
504	Start Inhibit Řízení zabránění spuštění. Znemožnění startu znamená, že nadcházející příkaz ke startu je ignorován když: - porucha je vynulována nebo - nastala změna režimu z lokálního na dálkový 0 = Vypnuto Řízení blokování startu je znemožněno. Pohon se spustí, když je porucha resetována nebo režim je změněn, zatímco je připraven příkaz ke spuštění. 1 = Zapnuto Řízení blokování startu je uvolněno. Pohon se nespustí, když je porucha resetována nebo režim je změněn. Pro spuštění je třeba znovu dát příkaz ke spuštění.
505	Auto Reset Systém automatického resetu se dá použít pro resetování poruch podpětí. Auto resetem se nastavuje počet povolených restartů (5) během určité doby (30 s). 0 s = neuvolněno Je-li zvolena hodnota větší jak 0, je porucha podpětí automaticky resetována po uplynutí zpoždění daného tímto parametrem. Je-li zvolena 0, porucha není automaticky resetována. x = automatický reset <i>Obr. 6 Činnost při automatickém resetu. Počet pokusů je konstantní (5) a doba pokusů je také konstantní, 30 s. Do okamžiku "ted" nastaly tři poruchy, další by byla čtvrtá, systém se automaticky resetuje, protože počet pokusů je menší jak 5.</i>

506	Display Alarms Řídí zobrazování některých alarmů, viz "Diagnostika" na str. 29. 0 = Ne Některé alarmy jsou potlačeny. 1 = Ano Všechny alarmy jsou uvolněny.
-----	---

Diagnostika

Obecně

Tato kapitola popisuje různá diagnostická zobrazení na displeji ovládacího panelu a uvádí seznam většiny běžných příčin pro dané indikace. Pokud porucha nemůže být vyřešena podle daných instrukcí, spojte se zástupcem servisu ABB.

Upozornění ! Nepokoušejte se o jakákoliv měření, výměnu částí nebo jiné servisní postupy, které nejsou popsány v této příručce. Taková akce může vést ke zrušení záruky, ohrožení správné činnosti nebo zvýšení prostojů a nákladů.

Zobrazení alarmů a poruch

Sedmisegmentový displej na ovládacím panelu indikuje alarmy a poruchy pomocí kódů "ALxx" nebo "FLxx", kde xx odpovídá kódu alarmu nebo poruchy,

Alarmy 1-6 vznikají z tlačítkových operací. Zelená LED bliká při AL10-16, což znamená, že ACS 100 nemůže plně sledovat řídicí příkazy. Poruchy jsou indikovány červenou LED.

Zprávy o alarmech a poruchách zmizí při stisknutí MENU, ENTER nebo kurzorových tlačítek ovládacího panelu. Zpráva se opět objeví po několika sekundách, pokud nebylo stisknuto žádné tlačítko a alarm nebo porucha je stále aktivní.

Poslední kód poruchy je uložen do parametru 102. Tato poruchová paměť může být vymazána z ovládacího panelu současným stisknutím tlačítek UP a DOWN v režimu nastavování parametrů.

Nulování poruch

Poruchy, které jsou indikovány blikáním červené LED, jsou nulovány krátkodobým vypnutím napájení. Ostatní poruchy (indikované stálým svícením červené LED) mohou být vynulovány buď z ovládacího panelu, digitálním vstupem nebo sériovou komunikací nebo vypnutím napájecího napětí po krátkou chvíli. Když se porucha odstraní, motor může být spuštěn.

ACS 100 může být nakonfigurován pro automatické nulování některých poruch. Viz parametr 505 AUTOMATICKÉ NULOVÁNÍ.

Varování ! Je-li zvolen externí zdroj pro spouštěcí příkaz a je-li stále aktivní, může ACS 100 spustit okamžitě po vynulování poruchy.

Varování ! Všechny elektrické instalace a údržbové práce smějí být prováděny pouze kvalifikovaným personálem. Musí být dodržovány bezpečnostní instrukce uvedené na prvních stránkách tohoto manuálu.

Tabulka 2 Alarmy.

Kód	Popis
CF 0 - - CF 9	Poloha konfiguračního spínače S1. Určité parametry mohou být modifikovány jen při S1 = 0.
AL 1	Selhalo předávání parametrů (upload/download)
AL 2	Nedovolená operace v průběhu aktivního startu.
AL 3	Nedovolená operace v místním nebo dálkovém režimu řízení
AL 4	Tlačítko REVERSE je zablokováno. Parametr 208 (Dir Lock) je aktivní.
AL 5	Tlačítko START na panelu je zablokováno. Konfigurace DI je 3-drát a DI2 je otevřen
AL 6	Operace není dovolená. Je aktivní parametr 503 PARAMETER LOCK.
AL 10*	Regulátor nadproudu je aktivní.
AL 11*	Regulátor přepětí je aktivní.
AL 12*	Regulátor podpětí je aktivní.
AL 13	Rezervováno. Napájení kontaktu.
AL 14	Pokus o změnu na zpětný běh při dálkovém řízení (REM), při aktivním parametru 208 (Dir Lock)
AL 15 - - 16	Rezervováno. Napájení kontaktu.

Poznámka ! Alarmy (*) budou indikovány jen když parametr 506 je nastaven na 1 (ANO).

Tabulka 3 Poruchy

Kód	Popis
FL 1	Nadproud: - Možná mechanická závada. - Časy zrychlení a/nebo zpomalení jsou příliš krátké.
FL 2	Stejnoseměrné přepětí: - Vstupní napětí je příliš vysoké. - Čas zpomalování může být příliš krátký
FL 3	Přehřátí ACS 100: - Příliš vysoká teplota okolí. - Vážné přetížení.
FL 4*	Poruchový proud: Zemní chyba na výstupu nebo zkrat.
FL 5	Přetížení výstupu.
FL 6	Stejnoseměrné podpětí.
FL 7	Porucha analogového vstupu. (Viz též parametr 501).
FL 8	Přehřátí motoru. (Viz parametr 502.)
FL 9	Panel je odpojen od pohonu v místním řízení. Pozn.! Je-li aktivní FL 9 když je vypnuto napájení, pak ACS 100 spustí v dálkovém režimu (REM) při opětovném zapnutí napájení.
FL 10	Nestálé parametry. Přezkoušejte, zda $Al_{MIN} (F_{MIN}) < Al_{MAX} (F_{MAX})$.
FL 11*	Rušení stejnosměrné sběrnice je příliš veliké. Zkontrolujte zdroj.
FL 12	Rezervováno. Napájení kontaktu.
FL 13 - - 14	
FL 15*	Analogový vstup je mimo rozsah. Zkontrolujte úroveň AI.
FL 15	Zemní chyba na výstupu (400V jednotky).
FL 16 - - 19*	Porucha hardware. Napájení kontaktu.
Bliká celý displej	Selhání sériové komunikace. Špatný spoj mezi ovládacím panelem a ACS 100.

Poznámka ! Poruchy (*) indikované blikající červenou LED se vynulují vypnutím a opětovným zapnutím napájení. Ostatní poruchy se vynulují stisknutím tlačítka Start/Stop.

EMC instrukce pro ACS 100

Závazná instrukce pro instalaci frekvenčních měničů typu ACS 100 podle Směrnice EMC

Postupujte podle instrukcí uvedených v příručce uživatele pro měnič ACS 100 a instrukcí dodaných s různým příslušenstvím.

Značka CE

Značka CE je nalepena na frekvenční měniče ACS 100 aby potvrdila, že jednotka splňuje požadavky dané evropskými směnicemi pro nízké napětí a elektromagnetickou slučitelnost EMC (Směrnice 73/23/EEC s dodatkem 93/68/EEC a Směrnice 89/336/EEC s dodatkem 93/68/EEC).

Směrnice EMC definuje požadavky na odolnost a vyzařování elektrického zařízení použitého v oblasti Evropského společenství. Norma výrobku pro EMC, EN 61800-3, pokrývá požadavky uvedené pro frekvenční měniče. Frekvenční měniče ACS 100 odpovídají požadavkům uvedeným v EN 61800-3 pro prostředí První i Druhé (oblast průmyslová a obytná).

Norma EN 61800-3 (Systémy výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: norma výrobku EMC včetně specifických zkušebních metod) definuje **První prostředí** jako okolní prostředí zahrnující obytnou oblast. Zahrnuje také zařízení připojená k nízkonapěťové napájecí síti napájející obytné budovy přímo, bez oddělovacích transformátorů. **Druhé prostředí** zahrnuje zařízení jiná než přímo připojená k nízkonapěťové napájecí síti napájející obytné budovy. V druhém prostředí není pro ACS 100 potřeba odrušovacích filtrů.

Značka C-Tick (v projednávání)

Značka C-Tick se umísťuje na frekvenčních měničích 1-fázových k potvrzení toho, že jednotka splňuje ustanovení Australských statutárních předpisů No 294, 1996, Vyhlášku o radiokomunikacích (Označování shody - náhodné emise) a Radiokomunikační úmluvu, 1989 a Radiokomunikační nařízení, 1993, Nového Zélandu.

Zákonné předpisy definují základní požadavky na vyzařování elektrických zařízení používaných v Austrálii a na Novém Zélandu. Norma AS/NZS 2064, 1997. Limity a metody měření charakteristik elektronického rušení průmyslových, vědeckých a lékařských (ISM) vysokofrekvenčních zařízení pokrývají detailní požadavky na 3-fázové frekvenční měniče.

Frekvenční měnič ACS 100 splňuje limity AS/NZS 2064, 1997 pro zařízení třídy A. Zařízení třídy A je vhodné pro použití v oblastech jiných než obytných a jiných, než přímo připojených k nízkonapěťové napájecí síti napájející obytné budovy. Shoda je platná za následujících předpokladů:

- Frekvenční měnič je vybaven odrušovacím filtrem.
- Motor a ovládací kabely jsou vybrány podle specifikace tohoto manuálu pro použití ve veřejné nízkonapěťové síti.
- Pravidla pro instalaci, uvedená v tomto manuálu, jsou dodržena.

Instrukce pro kabeláž

Zachovejte jednotlivé nestíněné vodiče mezi držáky kabelů a šroubovými svorkami pokud možno nejkratší. Ved'te kabely řídicích signálů mimo napájecí kabely.

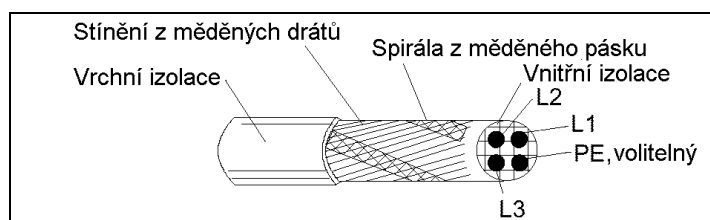
Síťový kabel

Pro kabeláž sítě se doporučuje třívodičový kabel (jedna fáze a nulový vodič s ochranným vodičem) nebo čtyřvodičový kabel (tři fáze s ochranným vodičem). Stínění není nutné. Dimenzujte kabely a pojistky podle vstupního proudu. Vždy dbejte místní legislativy při dimenzování kabelů a pojistek.

Síťové vstupní konektory jsou na vršku jednotky měniče. Vedení síťového kabelu musí být uděláno tak, že jeho vzdálenost od boků měniče je nejméně 20 cm, aby se zabránilo nadměrnému vyzařování do síťového kabelu. V případě stíněného kabelu zkrut'te dráty stínění dohromady do svazku ne delšího jak pětinasobek jeho šířky a připojte k PE svorce měniče. (Nebo k PE svorce vstupního filtru, pokud je instalován.)

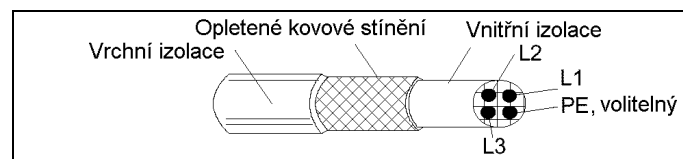
Kabel motoru

Kabel motoru musí být symetrický třívodičový kabel s koncentrickým ochranným (PE) vodičem nebo čtyřvodičový kabel s koncentrickým stíněním. Minimální požadavky na kabel motoru jsou uvedeny na obr. 7.



Obr. 7 Minimální požadavky na stínění motorového kabelu (např. MCMK, NK kabely)

Základním pravidlem pro účinnost kabelového stínění je: čím lepší a těsnější je stínění kabelu, tím nižší jsou úrovně vyzařování. Příklad účinné konstrukce je na obr. 8.



Obr. 8 Účinné stínění motorového kabelu (např. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel nebo MCMK, NK kabely)

Zkrut'te dráty stínění kabelu dohromady do svazku ne delšího než je pětinasobek jeho šířky a připojte k levému dolnímu rohu chladiče měniče (svorka označená $\perp$).

Na straně motoru musí být stínění kabelu uzemněno po celém obvodu (360°) s EMC kabelovým průchodem (např. ZEMREX SCG Screened cable glands) nebo musí být stíněné dráty zkrouceny dohromady do svazku ne delšího, než pětinašobek jeho šířky a připojeny k PE svorce motoru.

Řídící kabely

Řídící kabely musí být s více žilami se stíněním vytvořeným opletením měděným drátem.

Stínění musí být zkrouceno dohromady do svazku ne delšího, než pětinašobek jeho šířky a připojeno ke svorce X1:1.

Vedte ovládací kabely co nejdále od síťových a motorových kabelů (nejméně 20 cm). Kde musejí křížit silové kabely zajistěte, aby to bylo pokud možno pod pravým úhlem. Vedení kabelů musí být také provedeno tak, že jeho vzdálenost od boků měniče je nejméně 20 cm, aby se zabránilo nadměrnému vyzařování do kabelu.

Kabel s dvojitým stíněním se zkrouceným párem se doporučuje pro analogové signály. Použijte jeden odděleně stíněný pár pro každý signál. Nepoužívejte společný zpětný vodič pro různé analogové signály.

Kabel s dvojitým stíněním je nelepší alternativa pro nízkonapěťové digitální signály, avšak použitelný je též kabel s více zkroucenými páry (viz obr. 9).



Obr. 9 Na levé straně dvojitý párový kabel s dvojitým stíněním, na levé straně vícepárový kabel s jednoduchým stíněním.

Analogové a číslicové vstupní signály musí být vedeny odděleně, stíněnými kabely.

Signály řízené relé, za předpokladu, že jejich napětí nepřekračuje 48 V mohou být vedeny ve stejném kabelu s digitálními vstupními signály. Signály, které jsou řízeny relé se doporučuje se vést zkroucenými páry.

Nikdy nekombinujte signály 24 V= se signály 115/230 V stříd. ve stejném kabelu.

Poznámka ! Je-li nadřazené řídicí zařízení, spolu s ACS 140 instalováno v jedné skříni, pak tato doporučení mohou být nadměrně opatrná. Plánuje-li zákazník zkoušku celé instalace, je možné ušetřit některé náklady upuštěním od těchto doporučení, například použitím nestíněného kabelu pro digitální vstupy. Ale zákazník to musí ověřit.

Kabel ovládacího panelu

Je-li ovládací panel připojen k měniči kabelem, použijte pouze kabel dodaný s variantní sadou ACS 100-EXT nebo PEC-98-0008. Postupujte podle instrukcí dodaných spolu s tímto volitelným balíčkem.

Kabel ovládacího panelu vedte co nejdále od síťových a motorových kabelů (nejméně 20 cm). Vedení kabelů musí být také provedeno tak, že vzdálenost od boků měniče je nejméně 20 cm, aby se zabránilo nadměrnému vyzařování do kabelu.

**Dodatkové instrukce pro souhlas s normami EN61800-3,
První okolní prostředí, Omezená distribuce a AS/NZS
2063,1997 třída A**

Vždy používejte volitelný odrušovací filtr, jak je specifikováno v tabulkách 4 a 5 a postupujte podle instrukcí pro připojení stínění, jak je udáno v soupravě filtru.

Filtry s obvyklými délkami kabelů jsou uvedeny v tabulce 4 a filtry s velkou délkou kabelů v tab. 5.

Délky motorových kabelů musí být omezeny, jak je uvedeno v tabulkách 4 a 5. Na motorovém konci musí být stínění kabelu kolem dokola uzemněno EMC kabelovou ucpávkou (např. Zemrex SCG stíněné kabelové ucpávky).

Tabulka 4 Maximální délky kabelu se vstupním filtrem ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1 a spínacím kmitočtem 4 kHz, 8 kHz nebo 16 kHz.

Měnič typu	ACS100/140-IFAB-1		
	4kHz	8kHz	16 kHz
ACS101-K18-1, -H18-1	30m	20m	10m
ACS101-K25-1, -H25-1	30m	20m	10m
ACS101-K37-1, -H37-1	30m	20m	10m
ACS101-K75-1, -H75-1	30m	20m	10m
ACS101-1K1-1, -1H1-1	30m	20m	10m
ACS101-1K6-1, -1H6-1	30m	20m	10m
Měnič typu	ACS100/140-IFCD-1		
	4kHz	8kHz	16 kHz
ACS 101-2K1-1	30m	20m	10m
ACS 101-2K7-1	30m	20m	10m
ACS 101-4K1-1	30m	20m	10m

Tabulka 5 Maximální délky kabelů se vstupním filtrem ACS100-FLT-C nebo ACS140-FLT-C a spínacím kmitočtem 4 kHz nebo 8 kHz

Měníč typu	ACS100-FLT-C	
	4kHz	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 141-2K-1	100 m	100 m
ACS 141-2K7-1	100 m	100 m
ACS 141-4K1-1	100 m	100 m
Měníč typu	ACS140-FLT-C	
	4kHz	8 kHz*
ACS 143-xKx-1**	100 m	100 m
ACS 143-xKx-3	100 m	100 m

*Je požadováno účinné stínění motorového kabelu podle obr. 8.

** ACS 103-4K1-1: maximální trvalé zatížení 70% jmenovitého.

Pro ACS 101-4K1-1 a ACS 103-4K1-1 je požadován kabel podle obr. 8.

Vždy použijte výstupní tlumivku ACS-CHK-B když délka kabelu překročí 50 m.

Se vstupním filtrem ACS100-FLT-C použijte vždy výstupní tlumivku ACS-CHK-A.

Tlumivky ACS-CHK-A a ACS-CHK-B se dodávají ve stejném balíčku se vstupním filtrem ACS100-FLT-C.

Se vstupními filtry ACS100-FLT-C nebo ACS140-FLT-C odpovídají vedené emise limitům pro neomezenou distribuční třídu v Prvním prostředí, jak je specifikováno v EN31800-3 (EN 50081-1) za předpokladu, že motorový kabel má účinné stínění (viz obr. 21) a maximální délka kabelu je 30m.

Dodatkové instrukce pro souhlas s EN61800-3, První prostředí, neomezenou distribuci

Vždy použijte volitelný odrušovací filtr ACS100-FLT-D nebo ACS100-FLT-E a u všech připojení stínění kabelů postupujte podle instrukcí v balíčku.

Délky motorových kabelů musí být omezeny, jak je uvedeno v tabulce 6 a kabel musí mít účinné stínění dle obr. 8. Na motorovém konci musí být stínění kabelu kolem dokola uzemněno EMC kabelovou ucpávkou (např. Zemrex SCG stíněné kabelové ucpávky).

Tabulka 6 Maximální délky kabelů se vstupním filtrem ACS100-FLT-D, -E nebo ACS140-FLT-D a spínacím kmitočtem 4 kHz

Měnič typu	ACS100-FLT-D	ACS100-FLT-E
	4kHz	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

V balíčku filtru jsou dodávány dvě tlumivky ACS-CHK-A nebo ACS-CHK-C. Kabel motoru včetně stínění musí být protažen otvorem v tlumivce. Také všechny ovládací kabely a kabel ovládacího panelu, pokud je k dispozici, musí být vedeny otvorem v jiné tlumivce. Délka kabelu mezi měničem a tlumivkami může být maximálně 50 cm.

Je-li pro typy ACS 101-2K1-1, ACS 101-2K7-1 a ACS 101-4K1-1 k dispozici řídicí panel, musí být namontován na předním krytu měniče.

Harmonické kmitočty sítě

Typová norma EN 61800-3 se odvolává na IEC 61000-3-2, která specifikuje meze pro harmonické proudové emise u zařízení, připojeném na nízkonapěťovou veřejnou napájecí síť.

ACS 100 je profesionální zařízení, které není určeno pro prodej laické veřejnosti (osobám bez elektrotechnické kvalifikace). Zodpovědná místa dodavatele elektrické energie mají být uvědoměna, protože před zapnutím může být třeba schválení (dle místních předpisů). Úroveň proudových harmonických za podmínek jmenovité zátěže jsou k dispozici na vyžádání.

Rozvodné sítě izolované od země (IT)

Vstupní filtry nemohou být použity v plovoucích napájecích sítích, nebo v průmyslových rozvodných sítích uzemněných přes vysokou impedanci.

Zajistěte, aby žádné nadměrné emise nebyly přenášeny do sousedních nízkonapěťových sítí. V některých případech je dostatečné přirozené potlačení v transformátorech a kabelech. Pokud jste na pochybách, je možné použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.

Dodatek k příručce uživatele ACS 100

Následující odstavec, nazvaný "Dodatkové instrukce pro souhlas s EN 61800-3, Druhé prostředí", patří ke kapitole "EMC instrukce pro ACS 100" příručky uživatele ACS 100 (3BFE 64307622) ze dne 8.3.2000. Platí pro všechny jazykové verze. Změna je platná od 1.1.2002.

Dodatkové instrukce pro souhlas s EN 61800-3, Druhé prostředí

Vždy používejte odrušovací filtr ze zvláštního vybavení, specifikovaný dále v tabulce a dodržujte instrukce pro připojení stínění všech kabelů, uvedené v sadě filtru.

Délky motorových kabelů mají limit, jak je uvedeno v následující tabulce. Na straně motoru musí být stínění uzemněno po celém obvodu (360°) EMC kabelového hrdla (např. kabelová hrdla Zemrex SCG).

Maximální délky motorových kabelů se vstupním filtrem ACS100/140-IFAB-1 nebo -IFCD-1 a spínací kmitočty 4 kHz, 8 kHz nebo 16 kHz.

Typ měniče	ACS100/140-IFAB-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 101- K18-1 ACS 101- H18-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101- K25-1 ACS 101- H25-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101- K37-1 ACS 101- H37-1	50 m	50 m	10 m
ACS 101- K75-1 ACS 101- H75-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101- 1K1-1 ACS 101- 1H1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101- 1K6-1 ACS 101- 1H6-1	75 m	75 m	10 m
Typ měniče	ACS100/140-IFCD-1		
	4 kHz	8 kHz	16 kHz
ACS 101- 2K1-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101- 2K7-1	75 m	75 m	10 m
ACS 101- 4K1-1	75 m	75 m	10 m

Nedoporučuje se použití filtrů v plovoucích napájecích sítích



ABB Industry Oy
P.O. Box 184
00381 Helsinki
FINLAND
Telephone +358-10-22 2000
Telefax +358-10-22 22681

ABB s.r.o. Automation
Sokolovská 84-86
186 00 Praha 8 Karlín
02/ 2283 2319,2320,2327
02/2283 2310
email:vladimir.maier@cz.abb.com

3BFE 64307622

CZ

Effective: 1.1.2002

© 2000 ABB Industry Oy

Subject to change without prior notice.