

**Comp-AC**

**Příručka uživatele**  
pro frekvenční měniče  
typu ACS 140  
od 0,12 do 2,2 kW





# **Frekvenční měnič ACS 140**

## **Příručka uživatele**


3 BFE 64273736 RO 125  
CZ  
Platné od: 8.3.2000


2000 ABB Industry





## Bezpečnost


 **Varování !** ACS 140 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 140 odpojen od napájení, mohou být přítomna nebezpečná externí napětí na svorkách relé DO1A, DO1B, DO2A, DO2B.


 **Varování !** ACS 140 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 140 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 tato 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 140. Zkontrolujte, že tyto změny nezpůsobí nějaké riziko pro osoby nebo majetek.

 **Varování !** V ACS 140 je několik automatických nulovacích (reset) funkcí. Pokud jsou zvoleny, pak po poruše vynulují jednotku a spustí činnost jednotky. Tyto funkce nesmí být nastaveny, pokud druhé zařízení není kompatibilní s tímto druhem činnosti nebo kdyby taková činnost mohla způsobit nebezpečné situace.

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

**Poznámka:** Pro více informací se spojte s dodavatelem.



# Obsah

<b>Bezpečnost</b> .....	i
<b>Instalace</b> .....	1
<b>Výchozí informace</b> .....	2
A    Meze okolního prostředí.....	2
B    Rozměry (mm).....	2
C    Instalace ACS 140 .....	3
D    Odstranění krytu .....	7
E    Přípevnění varovné nálepky .....	7
F    Připojení kabelů .....	7
G    Uspořádání připojovacích svorek .....	8
H    Typový štítek a kódový klíč .....	9
I    Izolovaná síť.....	9
J    Motor.....	9
K    Svorky pro ovládání .....	10
L    Příklady zapojení .....	12
M    Zpětná montáž krytu .....	12
N    Zapnutí napájení.....	13
O    Druhy ochran .....	13
P    Ochrana motoru proti přetížení.....	14
Q    Zatížitelnost ACS 140 .....	14
R    Typové řady a technická data .....	15
S    Shoda výrobku.....	20
T    Informace o okolním prostředí.....	20
U    Příslušenství .....	21
<b>Programování</b> .....	23
Řídící panel.....	23
Řídící režimy .....	23
Zobrazovací displej.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Struktura nabídky .....	24
Nastavení hodnoty parametru.....	24
Funkce nabídky.....	25
Diagnostická hlášení na displeji.....	25
Resetování pohonu z kontrolního panelu.....	26
<b>Základní parametry ACS 140</b> .....	27
Aplikační makra .....	31
Aplikační makro Factory (0) [Tovární (0)].....	32
Aplikační makro Factory (1) [Tovární (1)].....	33
Aplikační makro ABB Standard.....	34
Aplikační makro 3-wire [3-vodičové] .....	35
Aplikační makro Alternate [střídání směru] .....	36
Aplikační makro Motor Potenciometer [potenciometr motoru] .....	37
Aplikační makro Hand - Auto [ruční - automatické] .....	38
Aplikační makro PID Control [PID regulace].....	39
Aplikační makro Premagnetise [předmagnetizace] .....	40

Úplný seznam parametrů ACS 140 .....	41
Skupina 99: Data pro spuštění.....	46
Skupina 01: Provozní data.....	47
Skupina 10: Povelové vstupy.....	49
Skupina 11: Volba reference .....	51
Skupina 12: Konstantní rychlosti.....	54
Skupina 13: Analogové vstupy.....	55
Skupina 14: Reléové výstupy.....	56
Skupina 15: Analogový výstup.....	57
Skupina 16: Ovládací prvky systému .....	58
Skupina 20: Mezní hodnoty .....	59
Skupina 21: Řízení Start/Stop.....	60
Skupina 22: Zrychlení/zpomalení.....	62
Skupina 25: Kritické kmitočty .....	63
Skupina 26: Řízení motoru .....	64
Skupina 30: Poruchové funkce .....	66
Skupina 31: Automatické nulování.....	70
Skupina 32: Dohled .....	71
Skupina 33: Informace.....	74
Skupina 40: PID regulace .....	75
Skupina 52: Sériová komunikace.....	81
Diagnostika .....	83
Obecně .....	83
Zobrazení alarmů a poruch.....	83
Nulování (reset) poruch .....	83
EMC instrukce pro ACS 140 .....	87
Dodatek .....	93
Místní a dálkové ovládání (nastavení) .....	93
Místní ovládání .....	93
Dálkové ovládání .....	94



## 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 140 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 DIP Viz K, L
- 9 PŘIPOJTE napájecí svorky Viz F, G
- 10 PŘIPOJTE řídicí spoje Viz G, K, L
- 11 ZAKRYTUJTE Viz M
- 12 ZAPNĚTE napájení Viz N

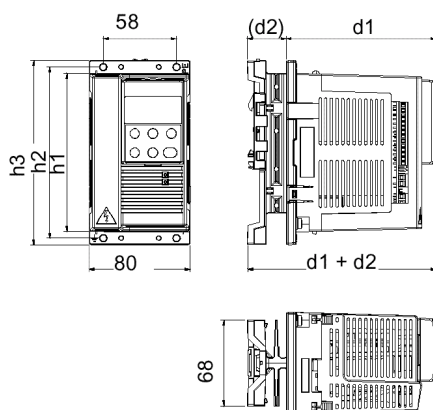
## Výchozí informace

### A Meze okolního prostředí

- Pracovní teplota okolí 0 - 40 °C (0 - 30 je-li  $f_{SW} = 16$  kHz)
- Max. teplota okolí 50 °C, když  $P_N$  a  $I_2$  je snížen na 80 % a  $f_{SW} = 4$  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 140 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	-	
	400V řada								
A	126	136	146	117	32	149	-	0.8	
B	126	136	146	117	69	186	-	1.1	
C	198	208	218	117	52	169	-	1.5	
D	225	235	245	124	52	176	-	1.8	
H	126	136	146	119	0	119	-	0.7	

## C Instalace ACS 140

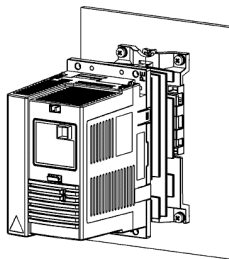
 **Varování !** Před instalací ACS 140 se přesvědčte, že hlavní vypínač přívodu napájení k instalaci je vypnut.

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

Instalujte ACS 140 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 **R**, "Technická data".

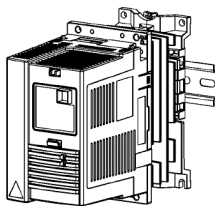
### Montáž na stěnu

Použijte šrouby M4.



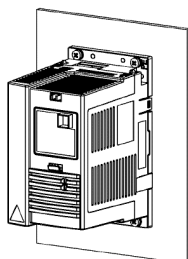
### Instalace na DIN lištu (35 mm)

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



### Montáž na přírubu

ACS 140 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 **R**).



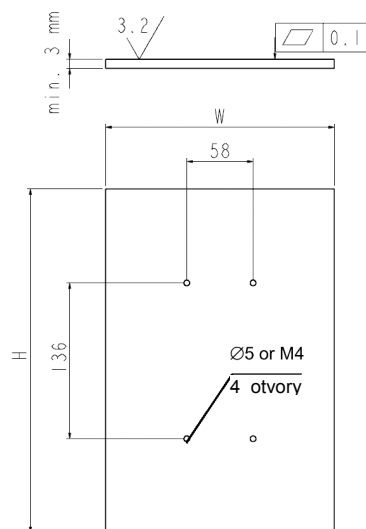
### Řada bez chladičů (rám velikosti H)

**⚠ Poznámka !** Rám velikosti H **neobsahuje chladič**. ACS 140 bez chladiče je určen pro aplikace, kdy je k dispozici vnější chladič. Zajistěte, aby prostor instalace splňoval požadavky na rozptyl tepla.

### Požadavky na povrch pro montáž

AC 140 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  $\mu\text{m}$ ).



### Požadavky na rozptyl tepla

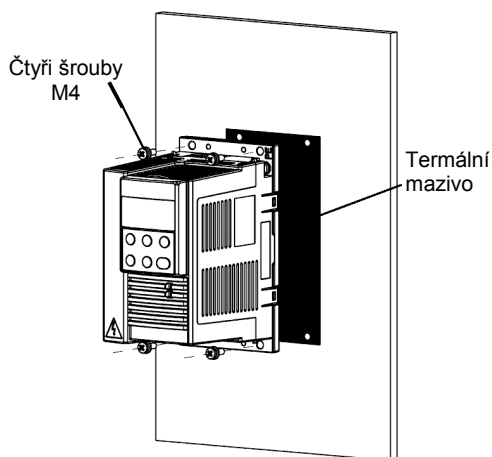
Zajistěte, aby montážní povrch byl schopný odvést výkonové ztráty do ovzduší. Maximální teplota montážní desky nesmí za žádných podmínek překročit hodnotu 80 °C.

Dále uvedená tabulka udává výkonové ztráty a minimální požadavky na 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 141-H18-1	7	150 x 150
ACS 141-H25-1	10	180 x 180
ACS 141-H37-1	12	200 x 200
ACS 141-H75-1	13	210 x 210
ACS 141-1H1-1	19	250 x 250
ACS 141-1H6-1	27	300 x 300
ACS 143-H75-3	14	220 x 220
ACS 143-1H1-3	20	260 x 260
ACS 143-1H6-3	27	300 x 300
ACS 143-2H1-3	39	500 x 500

### Mechanická instalace

- Očistěte montážní povrch
- Naneste tepelně vodivou vazelinu mezi ACS 140 a montážní povrch.
- Použijte šroubů M4, moment pro utažení 1 - 1,5 Nm.

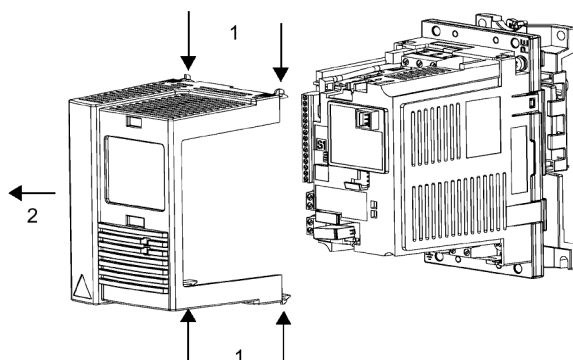


Po instalaci ověřte uspořádání s hlediska teploty sledováním teploty (parametr 0110) ACS 140. Uspořádání je správné, když teplota ACS 140 nepřekročí 85 °C při plném zatížení a maximální teplotě okolí.



## 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".

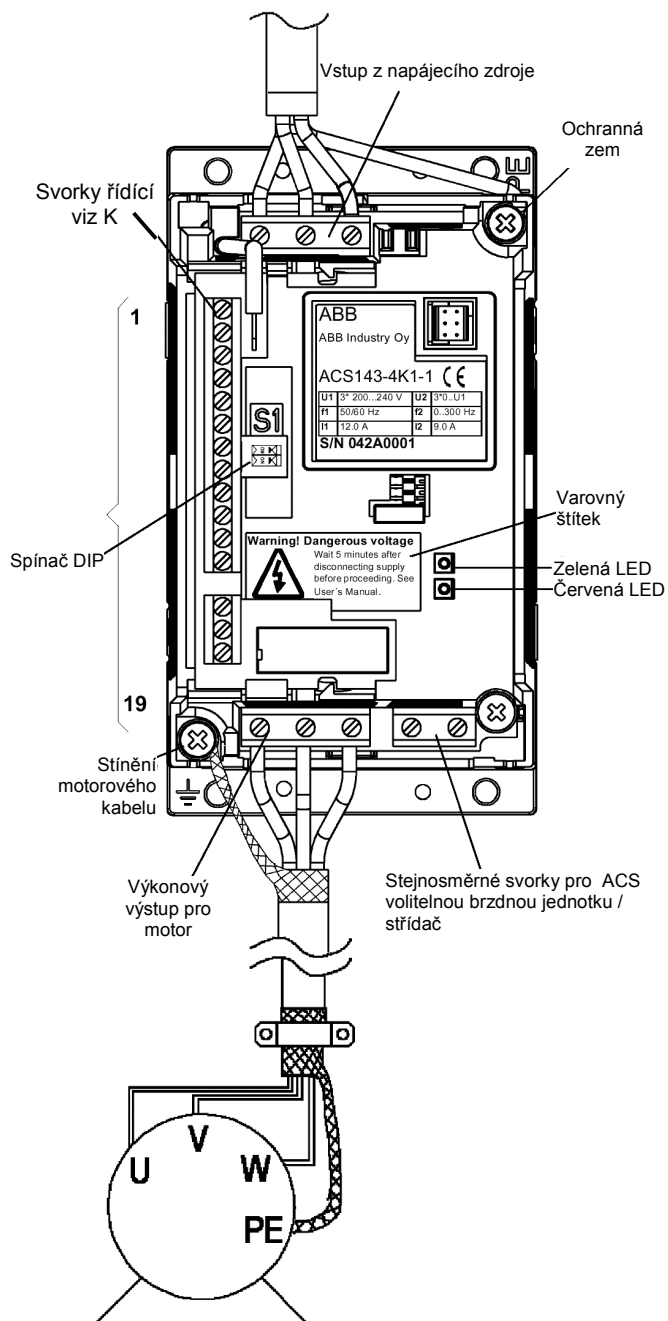
## F Připojení kabelů

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 <sup>2</sup> Cu vodič.
U2, V2, W2	Výkonový výstup pro motor	Maximální délka kabelu závisí na typu jednotky, (viz R)
Uc+, Uc-	DC sběrnice	Pro volitelnou ACS brzdovou jednotku / střídač
	Stínění motorového kabelu	

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

 **Poznámka !** Podívejte se na "EMC instrukce pro ACS 140" na str. 85.

## G Uspořádání připojovacích svorek



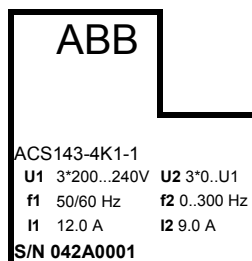


## H Typový štítek a kódový klíč

Zdroj:

ACS141 = 1 ~  
ACS143 = 3 ~  
ACS141-xxx-1 = 200 V  
ACS141-xxx-3 = 400 V

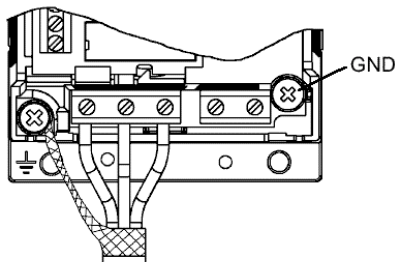
Výkon:  
4K1 = 4.1 kVA standardní  
řady (rámy A, B, C a D)  
4H1 = 4.1 kVA  
řady bez chladiče(rám H)



Výrobní číslo  
S/N 042A0001  
0 = rok 2000  
42 = týden 42  
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 nebo od 380 do 480 V a  $f_N$  buď 50 Hz nebo 60 Hz. Jestliže se hodnoty motoru od těchto liší, musí se změnit hodnoty parametru skupiny 99.

Jmenovitý proud motoru  $I_N$  musí být menší než jmenovitý výstupní proud ACS 140,  $I_2$  (Viz H a R).

## K Svorky pro ovládání

Typy signálů analogových vstupů AI1 a AI2 se volí spínači DIP S1:1 a S1:2, S1 vypnut = napěťový signál, S1 zapnut = proudový signál.

Čís.	Identifikace	Popis
1	SCR	Svorka pro stínění signálového kabelu (Vnitřně propojena na zem rámu.)
2	AI 1	Analogový vstupní kanál 1, programovatelný. Zákl. nastavení: 0 - 10 V (Ri = 190kΩ) (S1:1:U) <=> 0 - 50 Hz výstupní kmitočet 0 - 20mA (Ri = 500 Ω) (S1:1:I) <=> 0 - 50 Hz výstupní kmitočet Rozlišení 0.1 % přesnost ±1 %.
3	AGND	Společný zemnicí vodič analogového vstupního obvodu. (Vnitřně propojen na zem rámu přes 1MΩ.)
4	10 V	10 V/10 mA výstup referenčního napětí pro analogový vstupní potenciometr, přesnost ±2 %.
5	AI 2	Analogový vstupní kanál 2, programovatelný Zákl. nastavení: 0 - 10 v (Ri = 190kΩ) (S1:2:U) 0 - 20mA (Ri = 500 Ω) (S1:2:I) Rozlišení 0.1 % přesnost ±1 %.
6	AGND	Společný zemnicí vodič analogového vstupního obvodu. (Vnitřně propojen na zem rámu přes 1MΩ.)
7	AO	Analogový výstup, programovatelný. Základní nastavení: 0-20 mA (zátěž < 500 Ω) <=>0-50 Hz Přesnost: ± 3 % typicky.
8	AGND	Společný zemnicí vodič pro číslicové zpětné signály.
9	12 V	Pomocný napěťový výstup 12 V DC / 100 mA (reference proti AGND). Chráněn proti zkratu.
10	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 140 (X1:9) jak je uvedeno v příkladech zapojení (viz L) nebo z <b>externího zdroje 12-24V (max 28 V) jakékoliv polarity.</b>
<b>Konfigurace DI</b>		<b>Factory -Tovární (0)</b>
11	DI 1	<b>Start.</b> Aktivováno při spouštění. Motor bude lineárně nabíhat až na referenční kmitočet. Pro zastavení rozpojte. Motor se zastaví.
12	DI 2	<b>Reverse.</b> Aktivuje změnu smyslu otáčení.
13	DI 3	<b>Jog.</b> Aktivujte pro nastavení výstupního kmitočtu na kmitočet krátkodobého zapínání a vypínání (jogging) Zákl. Nastavení: 5 kHz.
14	DI 4	<b>Musí být deaktivován.</b>
15	DI 5	<b>Rampa zrychlování / zpomalování</b> (5 s/ 60 s). Aktivujte pro volbu délky rampy 60 s..
16	DO 1A	 Reléový výstup 1, programovatelný (zákl. Nastavení: poruchové relé). Chyba: DO 1A and DO1B nejsou připojeny. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10mA - 2 A
17	DO 1B	
18	DO 2A	 Reléový výstup 2, programovatelný (zákl. Nastavení: spuštěno). Spuštěno: DO 1A and DO1B jsou připojeny. 12 - 250 V AC / 30 V DC, 10mA - 2 A
19	DO 2B	

Impedance číslicového vstupu 1,5 kΩ.

Jako vodič použijte lanko 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

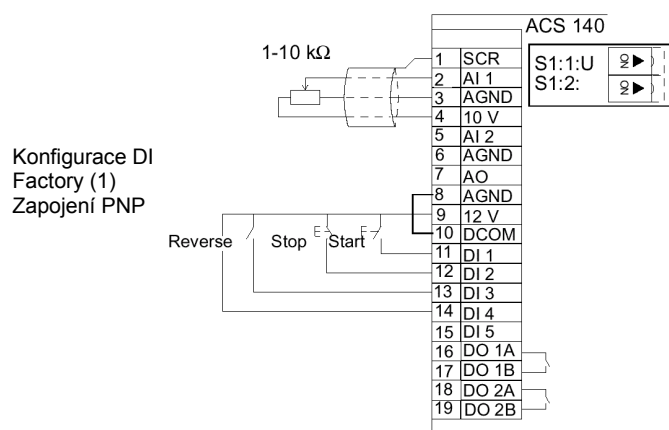
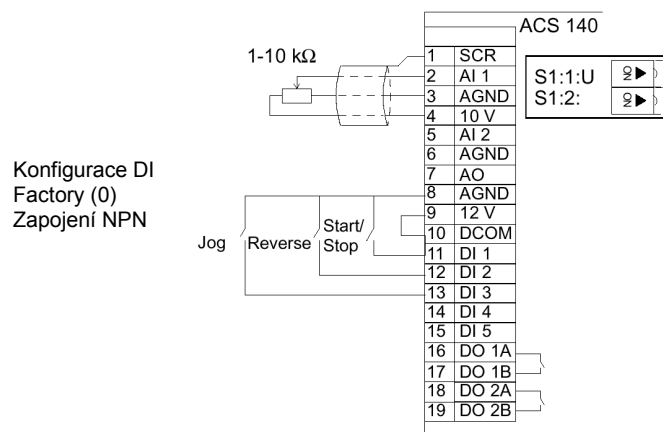
**Pozn. !** DI4 je čten jen při zapnutí (Factory - tovární makro 0 a 1).

**Pozn. !** Z důvodu odolnosti při selhání signalizuje chybové relé "Chybu", když je ACS 140 vypnut.

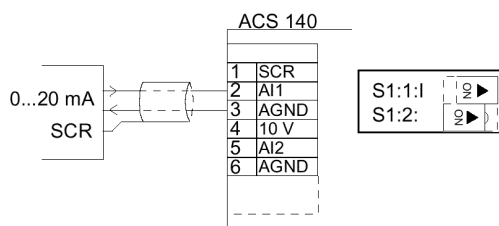
**Pozn. !** Svorky 3, 6 a 8 nejsou na stejném potenciálu.



## L Příklady zapojení



Kmitočtová reference z proudového zdroje



## M Zpětná montáž krytu

Nezapínejte napájení před opětovným namontováním krytu.

## N Zapnutí napájení

Když se zapne napájení ACS 140, rozsvítí se zelená LED.

## O Druhy ochran

ACS 140 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 %)
- Zemní spojení na výstupu
- Zkrat výstupu
- Vypnutí při krátkodobého nadproudu
- Ochrana proti přetížení motoru (viz **P**)
- Ochrana proti zablokování motoru

ACS 140 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. 81.**

Červená LED: vypnutá Zelená LED: blikající	ABNORMÁLNÍ STAV MĚNIČE
ABNORMÁLNÍ STAV: <ul style="list-style-type: none"><li>• ACS 140 nedokáže plně sledovat řídicí příkazy</li><li>• Blikání trvá 15 sekund.</li></ul>	MOŽNÉ PŘÍČINY: <ul style="list-style-type: none"><li>• Rampa akcelerace nebo zpomalování je příliš rychlá ve vztahu k požadovanému momentu zatížení.</li><li>• Krátké přerušení napětí.</li></ul>

Červená LED: svítí Zelená LED: svítí	PORUCHA
ZÁSAH: <ul style="list-style-type: none"><li>• Spustíte signál STOP pro vynulování poruchy.</li><li>• Dejte signál START pro restart pohonu.</li></ul> POZN.: Jestliže se pohon nespustí, zkontrolujte, zda vstupní napětí je v toleranci.	MOŽNÉ PŘÍČINY: <ul style="list-style-type: none"><li>• Přechodné proudové přetížení</li><li>• Pod- nebo přepětí</li><li>• Nadměrná teplota</li></ul> KONTROLA: <ul style="list-style-type: none"><li>• Přerušení nebo poruchy na fázi napájení,</li><li>• Pohonu na mechanické problémy způsobující proudové přetížení,</li><li>• zda chladič je čistý.</li></ul>

Červená LED: blikající Zelená LED: svítí	PORUCHA
ZÁSAH: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vypněte napájení</li><li>• Vyčkejte zhasnutí LED</li><li>• Znovu zapněte napájení</li></ul> <b>Pozor !</b> Tato akce může spustit pohon.	MOŽNÉ PŘÍČINY: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zemní chyba výstupu.</li><li>• Zkrat</li></ul> KONTROLUJTE: <ul style="list-style-type: none"><li>• Izolaci motorových obvodů</li></ul>

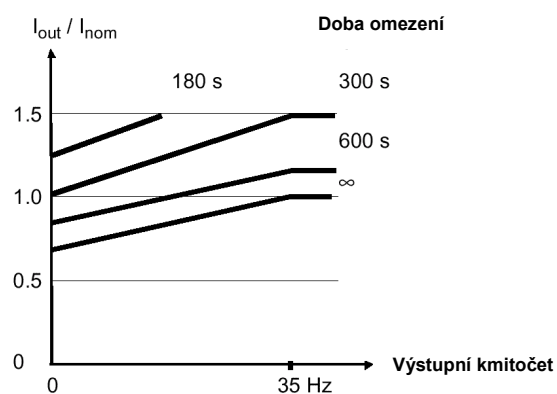
**Poznámka!** Vždy, když ACS 140 detekuje poruchu, je aktivováno poruchové relé. Motor se zastaví a ACS 140 čeká na vynulování. Jestliže závada nadále trvá a žádnou externí příčinu nelze identifikovat, spojte se s dodavatelem.

## P Ochrana motoru proti přetížení

Jestliže proud motoru  $I_{out}$  překročí jmenovitý proud motoru  $I_{nom}$  (parametr 9906) po delší dobu, ACS 140 automaticky ochrání motor proti přehřátí omezením .

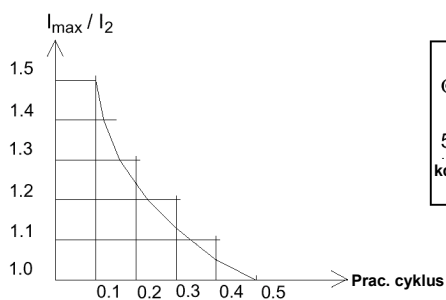
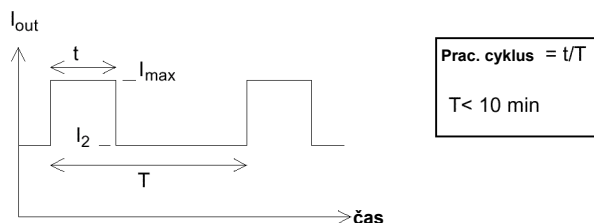
Doba omezení závisí na rozsahu přetěžování ( $I_{out} / I_{nom}$ ), výstupním kmitočtu a jmenovitém kmitočtu motoru  $f_{nom}$ . Udané časy platí pro "studený start".

ACS140 poskytuje ochranu proti přetížení v souladu s National Electric Code (US). Základní nastavení teplotní ochrany je **ZAPNUTO**. Více informací je ve Skupině 20: Chybové funkce na str. 64.



## Q Zatížitelnost ACS 140

V případě přetížení výstupu ACS 140 výstup omezí.



## R Typové řady a technická data

Standardní řady 200V						
Jmenovitý rozměr motoru PN	kW	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55
1~ Vstup	ACS141-	K18-1	K25-1	K37-1	K75-1	1K1-1
3~ Vstup	ACS143-	-	-	-	K75-1	1K1-1
Velikost rámu	A					
Jmenovité hodnoty (Viz H, P)	Jednotka					
Vstupní napětí U1	V	200 V-240V ±10% 50/60Hz (ACS141: 1~, ACS143: 3~)				
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (4kHz)	A	1.0	1.4	1.7	2.2	3.0
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (8kHz)	A	0.9	1.3	1.5	2.0	2.7
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (16kHz)	A	0.8	1.1	1.3	1.7	2.3
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (4kHz)	A	1.5	2.1	2.6	3.3	4.5
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (8kHz)	A	1.4	2.0	2.3	3.0	4.1
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (16kHz)	A	1.1	1.5	1.9	2.4	3.3
Výstupní napětí U2	V	0 - U <sub>1</sub> 3~				
Výstupní proud I1 1~	A	2.7	4.4	5.4	6.9	9.0
Výstupní proud I1 3~	A	-	-	-	3.2	4.2
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
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
Výkonové svorky	mm <sup>2</sup>	4 jednožilový / kroučící moment 0.8Nm				
Rídící svorky	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / kroučící moment 0.4Nm				
Síťová pojistka 1~***, ACS141-	A	6	6	10	10	10
Síťová pojistka 3~***, ACS143-	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<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 90% (viz I<sub>2</sub>(8 kHz))

\*\* Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 75% (viz I<sub>2</sub>(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<sub>amb</sub> je nad 45 °C).

Standardní řady 200V					
Jmenovitý rozměr motoru PN	kW	0,75	1,1	1,5	2,2
1~ Vstup	ACS141-	1k6-1	2k1-1	2k7-1	4k1-1
3~ Vstup	ACS143-	1k6-1	2k1-1	2k7-1	4k1-1
Velikost rámu		B	C		D
<b>Jmenovité hodnoty (See H, P)</b>	<b>Jednotka</b>				
Vstupní napětí U1	V	200 V-240V ±10% 50/60Hz (ACS141: 1~, ACS143: 3~)			
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (4kHz)	A	4,3	5,9	7,0	9,0
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (8kHz)	A	3,9	5,3	6,3	8,1
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (16kHz)	A	3,2	4,4	5,3	6,8
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (4kHz)	A	6,5	8,9	10,5	13,5
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (8kHz)	A	5,9	8,0	9,5	12,2
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (16kHz)	A	4,7	6,5	7,7	9,9
Výstupní napětí U2	V	0 - U1 3~			
Výstupní proud I1 1~	A	10,8	14,8	18,2	22,0
Výstupní proud I1 3~	A	5,3	7,2	8,9	12,0
Spínací kmitočet	kHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)			
<b>Meze ochran</b>	<b>(Viz P)</b>				
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 (chladič)	95 (chladič)		
<b>Max. rozměry vodičů</b>					
Max. délka kabelu motoru	m	75	75	75	75
Výkonové svorky	mm <sup>2</sup>	4 jednožilový / kroutící moment 0.8Nm			
Řídicí svorky	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / kroutící moment 0.4Nm			
Síťová pojistka 1~ ***, ACS141-	A	16	16	20	25
Síťová pojistka 3~ ***, ACS143-	A	6	10	10	10
<b>Výkonové ztráty</b>					
Síťový obvod	W	27	39	48	70
Řídicí obvod	W	17	18	19	20

\*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 90% (viz I<sub>2</sub>(8 kHz))

\*\* Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 75% (viz I<sub>2</sub>(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<sub>amb</sub> je nad 45 °C).



Standardní řady 400V							
Jmenovitý rozměr motoru P <sub>N</sub>	KW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
3~ Vstup	ACS143-	K75-3	1K1-3	1K6-3	2K1-3	2K7-3	4K1-3
Velikost rámu	A		B		C		D
Jmenovité hodnoty Jednotka (Viz H, P)							
Vstupní napětí U <sub>1</sub>	V	380 V-480 V ±10% 50/60Hz (ACS143: 3~)					
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (4kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8	3,6	4,9
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (8kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5	3,2	4,4
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (16kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5	2,7	3,7
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (4kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2	5,4	7,4
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (8kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8	4,8	6,6
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (16kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1	4,0	5,4
Výstupní napětí U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub>					
Výstupní proud I <sub>1</sub> 3~	A	2,0	2,8	3,6	4,8	5,8	7,9
Spínací kmitočet	KHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)					
<b>Meze ochran</b> (Viz P)							
Nadproud (špička)	A	4,2	5,6	6,6	9,2	11,9	16,3
Přepětí: Vypínací mez	V DC	842 (odpovídá 595 V na vstupu)					
Podpětí: Vypínací mez	V DC	333 (odpovídá 247 V na vstupu)					
Přehřátí	°C	90 (chladič)			95 (chladič)		
<b>Max. rozměry vodičů</b>							
Max. délka kabelu motoru	m	30	50	75	75	75	75
Výkonové svorky	mm <sup>2</sup>	4 jednožilový / kroučící moment 0.8Nm					
Řídící svorky	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / kroučící moment 0.4Nm					
Síťová pojistka 3~ ***, ACS143-	A	6	6	6	6	10	10
<b>Výkonové ztráty</b>							
Síťový obvod	W	14	20	27	39	48	70
Řídící obvod	W	14	16	17	18	19	20

\*Snižená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 90% (viz I<sub>2</sub>(8 kHz))

\*\* Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 75%, s výjimkou ACS 143-141-3 a ACS 143-2K1-3 snížení na 55% (viz I<sub>2</sub>(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<sub>amb</sub> je nad 45 °C).

200V řady bez chladiče							
Jmenovitý rozměr motoru P <sub>N</sub>	KW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75
1~ Vstup	ACS141-	H18-1	H25-1	H37-1	H75-1	1H1-1	1H6-1
Velikost rámu	H						
<b>Jmenovité hodnoty</b> <b>Jednotka</b>							
(Viz H, P)							
Vstupní napětí U <sub>1</sub>	V	220 V-240 V ±10% 50/60Hz (ACS141: 1~)					
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (4kHz)	A	1,0	1,4	1,7	2,0	3,0	4,3
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (8kHz)	A	0,9	1,3	1,5	2,0	2,7	3,9
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (16kHz)	A	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	3,2
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (4kHz)	A	1,5	2,1	2,6	3,3	4,5	6,5
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (8kHz)	A	1,4	2,0	2,3	3,0	4,1	5,9
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (16kHz)	A	1,1	1,5	1,9	2,4	3,3	4,7
Výstupní napětí U <sub>2</sub>	V	0 - U <sub>1</sub> 3~					
Výstupní proud I <sub>1</sub> 1~	A	2,7	4,4	5,4	6,9	9,0	10,8
Spínací kmitočet	KHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)					
<b>Meze ochran</b> (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)					
<b>Max. rozměry vodičů</b>							
Max. délka kabelu motoru	m	50	50	50	75	75	75
Výkonové svorky	mm <sup>2</sup>	4 jednožilový / kroučicí moment 0.8Nm					
Řídící svorky	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / kroučicí moment 0.4Nm					
Síťová pojistka 1~ ***, ACS141-	A	6	6	10	10	10	10
<b>Výkonové ztráty</b>							
Síťový obvod	W	7	10	12	13	19	27
Řídící obvod	W	8	10	12	13	16	17

\*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 90% (viz I<sub>2</sub>(8 kHz))

\*\* Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 75% (viz I<sub>2</sub>(16 kHz)).

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

Použijte silový kabel pro teploty 60 °C (75 °C, když T<sub>amb</sub> je nad 45 °C).

400 V řady bez chladiče					
Jmenovitý rozměr motoru PN	kW	0,37	0,55	0,75	1,1
3~ Vstup	ACS143-	H75-3	1H1-3	1H6-3	2H1-3
Velikost rámu		H			
Jmenovité hodnoty (See H, P)	Jednotka				
Vstupní napětí U1	V	380 V-480 V ±10% 50/60Hz (ACS143: 3~)			
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (4kHz)	A	1,2	1,7	2,0	2,8
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (8kHz)	A	1,1	1,5	1,8	2,5
Trvalý výstupní proud I <sub>2</sub> (16kHz)	A	0,9	0,9	1,5	1,5
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (4kHz)	A	1,8	2,6	3,0	4,2
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (8kHz)	A	1,7	2,3	2,7	3,8
Max. výstupní proud I <sub>2 max</sub> (16kHz)	A	1,3	1,9	2,2	3,1
Výstupní napětí U2	V	0 - U1			
Výstupní proud I1 3~	A	2,0	2,8	3,6	4,8
Spínací kmitočet	kHz	4 (Standard) 8 (Nízký hluk *) 16 (Tichý **)			
Meze ochran	(Viz P)				
Nadproud (špička)	A	4,2	5,6	6,6	9,2
Přepětí:					
Přepínací limit	V DC	842 (odpovídá 595 V na vstupu)			
Podpětí:					
Přepínací limit	V DC	333 (odpovídá 247 V na vstupu)			
Přehřátí	°C	90 (chladič)		95 (chladič)	
Max. rozměry vodičů					
Max. délka kabelu motoru	m	30	50	75	75
Výkonové svorky	mm <sup>2</sup>	4 jednoduché jádro / kroučící moment 0.8Nm			
Řídící svorky	mm <sup>2</sup>	0.5 - 1.5 (AWG22...AWG16) / kroučící moment 0.4Nm			
Síťová pojistka 3~ ***, ACS143-	A	6	6	6	6
Výkonové ztráty					
Síťový obvod	W	14	20	27	39
Řídící obvod	W	14	16	17	18

\*Snížená teplota okolí na 30 °C nebo snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 90% (viz I<sub>2</sub>(8 kHz))

\*\* Snížená tepl. okolí na 30 °C a snížený výkon P<sub>N</sub> a I<sub>2</sub> na 75%, s výjimkou ACS 143-1K1-3 a ACS 143-2K1-3 snížení na 55% (viz I<sub>2</sub>(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<sub>amb</sub> je nad 45 °C).


## S Shoda výrobku

### Značení CE

ACS 140 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 140" na straně 85.

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 140	A	probíhá	Probíhá	Probíhá
ACS 140	B	probíhá	Probíhá	Probíhá
ACS 140	C	probíhá	Probíhá	Probíhá
ACS 140	D	probíhá	Probíhá	Probíhá
ACS 140	H	probíhá	Probíhá	Probíhá

ACS 140 je navržen pro použití v obvodu schopném dodat ne více než 65 kA.

## T 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.

## U 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-, ACS 100-FLT, ACS 140-FLT-**

Vstupní odrušovací filtry.

### **ACS-CHK-**

Vstupní / výstupní tlumivky.

### **ACS-BRK-**

Brzdě jednotky.

### **ACS-BRK-xL**

Brzdě střídače.

### **Adapter RS485/232**

Adapter komunikace - protokol Modbus

### **ACS 140 má podporu v Drives Tools**

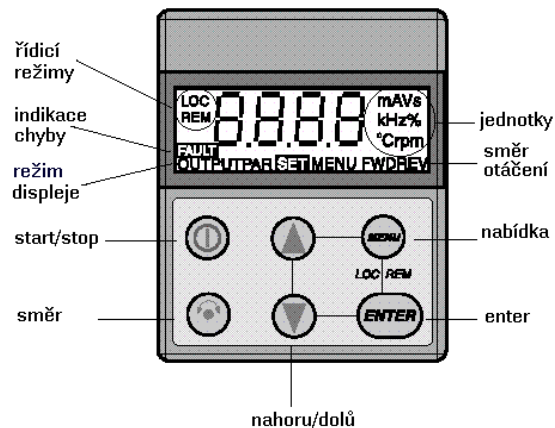
SW DriveWindowLight. Spojte se s dodavatelem.



## Programování

### Řídicí panel

Řídicí panel může být kdykoliv připojen nebo odpojen od měniče. Panel může být použit ke kopírování parametrů do jiného ACS 140 se stejnou verzí software (parametr 3301).



### Řídicí režimy

Při úplně prvním zapnutí pohonu je pohon řízen přes ovládací svorky (dálkové ovládání, **REM**). Když je pohon v režimu lokálního řízení (**LOC**), je ACS 140 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.

Spustíte a zastavíte 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

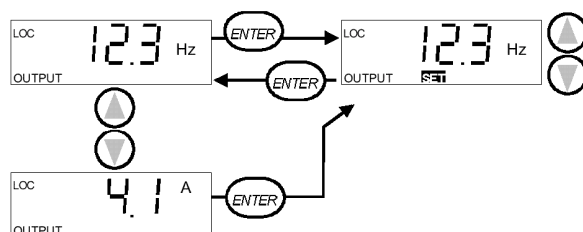
<b>FWD/REV</b> svítí	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smysl otáčení je dopředu/dozadu</li><li>• Pohon běží v nastavené hodnotě</li></ul>
<b>FWD/REV</b> rychle blikající	Pohon zrychluje / zpomaluje
<b>FWD/REV</b> pomalu blikající	Pohon je zastaven

## 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.

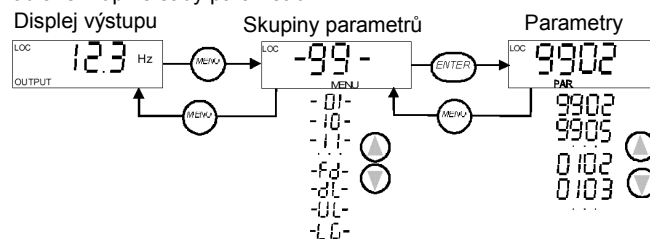
Přepínání mezi zobrazením výstupního kmitočtu a výstupního proudu se docílí stisknutím tlačítka UP nebo DOWN.

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.



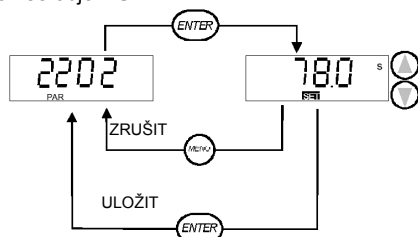
## Struktura nabídky

ACS 140 má velký počet parametrů. Z těch jsou na počátku viditelné jen takzvané **základní parametry**. Funkce nabídky -LG- se používá pro zobrazení úplné sady parametrů.



## 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.

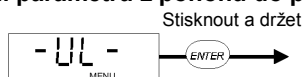
**Poznámka !** Kopírování parametrů neovlivní žádný parametr. Vyjmuté z toho jsou parametry: 9905 MOTOR NOM VOLT, 9906 MOTOR NOM CURR, 9907 MOTOR NOM FREQ, 9908 MOTOR NOM SPEED, 5201 STATION ID. (JMENOVITÉ NAPĚTÍ MOTORU, JM.PROUD MOTORU, JM. KMITOČET MOTORU, JM RYCHLOST MOTORU, IDENTIFIKACE STANICE). Popis parametrů je v odst. "Úplný seznam parametrů ACS 140" na str. 39.

### Kopírování parametrů z panelu do pohonu (zápis do paměti)



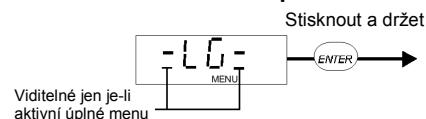
**Poznámka !** Pohon musí být zastaven a řízen lokálně. Parametr 1602 PARAMETER LOCK (BLOKOVÁNÍ PARAMETRU) musí být nastaven na 1 (uvolněn).

### Kopírování parametrů z pohonu do panelu



**Poznámka !** Pohon musí být zastaven a řízen lokálně. Parametr 1602 PARAMETER LOCK (BLOKOVÁNÍ PARAMETRU) musí být nastaven na 1 (uvolněn).

### Volba mezi základní a úplnou nabídkou



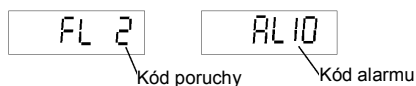
**Poznámka !** Volba úplné nabídky zůstává po vypnutí napájení.

## Diagnostický režim displeje

Bliká-li nebo svítí-li na ACS 140 červená LED, pak je aktivní porucha. Příslušná chybová zpráva bliká na displeji panelu.

Bliká-li nebo svítí-li na ACS 140 zelená LED, pak je aktivní alarm. Příslušná alarmová zpráva se objeví na displeji panelu. Alarmy 1-7 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 140, je aktivní porucha.

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

**POZOR !** To může při dálkovém ovládní spustit pohon.

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

**POZOR !** Opětné 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.

## Základní parametry ACS 140

ACS 140 má velký počet parametrů. Na počátku jsou z nich však zobrazeny jen takzvané parametry základní.

Nastavení jen několika základních parametrů postačí v aplikacích, kde předprogramovaná aplikační makra ACS 140 mohou zajistit požadovanou funkčnost. Úplný popis programovacích možností poskytovaných ACS 140 je popsán v "Úplném seznamu parametrů...", začínajícím na str. 39.

V následující tabulce je uveden seznam základních parametrů.

S = Parametry, které mohou být modifikovány jen když pohon stojí.

Kód	Název	Uživ.	S
<b>Skupina 99</b>			
<b>Data pro spuštění</b>			
9902	<b>APPLIC MACRO</b> Volba aplikačního makra. Nastavuje hodnoty parametrů na jejich základní (default) hodnoty. Detailní popis každého makra je v "Aplikačních makrech", počínaje str.29  0 = FACTORY MACRO                      4 = MOTOR POT 1 = ABB STANDARD                      5 = HAND - AUTO 2 = 3-WIRE                                6 = PID CONTROL 3 = ALTERNATE                          7 = PREMAGN  Základní nastavení: 0 (FACTORY MACRO)		✓
9905	<b>MOTOR NOM VOLT</b> Jmenovité napětí motoru z typového štítku. Rozsah tohoto parametru závisí na typu ACS 140 (jednotky 200/400 V)  Volby pro 200 V jednotky:    Volby pro 400V jednotky: 200, 208, 220, 230, 240 V    380, 400, 415, 440, 460, 480 V  Základní nastavená hodnota pro jednotku 200 V: 230 V Základní nastavená hodnota pro jednotku 400 V: 400 V		✓
9906	<b>MOTOR NOM CURR</b> Jmenovitý proud motoru z typového štítku. Hodnoty pro tento parametr jsou v rozsahu od $0,5 \cdot I_N$ - $1,5 \cdot I_N$ , kde $I_N$ je jmenovitý proud ACS 140.  Základní nastavená hodnota: $I_N$		✓
9907	<b>MOTOR NOM FREQ</b> Jmenovitý kmitočet motoru z typového štítku motoru.  Rozsah: 0 - 300 Hz  Základní nastavená hodnota: 50 Hz		✓
9908	<b>MOTOR NOM SPEED</b> Jmenovitá rychlost motoru z typového štítku.  Rozsah 0 - 3600 ot./min.  Základní nastavená hodnota: 1440		✓

Tabulka pokračuje na další straně...

Kód	Název	Uživ.	S
<b>Skupina 01</b>			
<b>Provozní data</b>			
0128	<b>LAST FAULT</b> Poslední zaznamenaná porucha (0 = žádná porucha). Viz "Diagnostika" od strany 81.  Může být smazáno ovládacím panelem současným stisknutím tlačítka UP a DOWN v režimu nastavování parametrů.		
<b>Skupina 10</b>			
<b>VSTUPY PŘÍKAZŮ</b>			
1003	<b>DIRECTION</b> Blokování smyslu otáčení.  1 = FORWARD (DOPŘEDU) 2 = REVERSE (ZPĚT) 3 = REQUEST (POŽADAVEK)  Zvolíte-li REQUEST, směr otáčení je nastaven podle příkazu směru.  Základní nastavení : 3 (REQUEST)		
<b>Skupina 11</b>			
<b>VOLBA REFERENCE</b>			
1105	<b>EXT REF 1 MAX</b> Maximální kmitočtová reference v Hz.  Rozsah: 0-300 Hz Základní nastavená hodnota: 50 Hz.		
<b>Skupina 12</b>			
<b>KONSTANTNÍ RYCHLOSTI</b>			
1202	<b>CONST SPEED 1</b> Rozsah pro všechny konstantní rychlosti : 0 - 300 Hz  Základní nastavená hodnota: 5 Hz		
1203	<b>CONST SPEED 2</b> Základní nastavená hodnota: 10 Hz		
1204	<b>CONST SPEED 3</b> Základní nastavená hodnota: 15 Hz		

Tabulka pokračuje na další straně...

Kód	Název	Uživ.	S
<b>Skupina 13</b>			
<b>ANALOGOVÉ VSTUPY</b>			
1301	<b>MINIMUM AI1</b> Minimální hodnota AI1 v procentech. Definuje relativní analogovou vstupní hodnotu, kde frekvenční reference dosahuje minimální hodnoty.  Rozsah: 0 - 100 %  Základní nastavená hodnota: 0 %		
<b>Skupina 15</b>			
<b>ANALOGOVÝ VÝSTUP</b>			
1503	<b>AO CONTENT MAX</b> Definuje výstupní kmitočet, při kterém analogový výstup dosáhne 20 mA.  Rozsah: 0 - 300 Hz.  Základní nastavení : 50 Hz  <b>Poznámka !</b> Kapacita analogového výstupu je programovatelná. Zde udané hodnoty jsou platné jen tehdy, když další parametry konfigurace analogového výstupu nebyly modifikovány. Popis všech parametrů je uveden v "Kompletním seznamu parametrů ACS 140", od str. 39.		
<b>Skupina 20</b>			
<b>MEZNÍ HODNOTY</b>			
2003	<b>MAX CURRENT</b> Maximální výstupní proud.  Rozsah: $0,5 \cdot I_N - 1,5 \cdot I_N$ , kde $I_N$ je jmenovitý proud ACS 140.  Základní nastavená hodnota: $1,5 \cdot I_N$		
2008	<b>MAXIMUM FREQ</b> Maximální výstupní kmitočet  Rozsah : 0 - 300 Hz  Základní nastavená hodnota: 50 Hz		✓

Tabulka pokračuje na další straně...

Kód	Název	Uživ.	S
<b>Skupina 21</b>			
<b>START / STOP</b>			
2102	<b>STOP FUNCTION</b> Podmínky během zastavování motoru 1 = COAST Volný doběh motoru do zastavení.  2 = RAMP Lineární zpomalování (rampa), je definována aktivním časem zpomalování 2203 DECELER TIME 1 nebo 2205 DECELER TIME 2.  Základní nastavená hodnota: 1 (volný doběh)		
<b>Skupina 22</b>			
<b>ZRYCHLOVÁNÍ / ZPOMALOVÁNÍ</b>			
2202	<b>ACCELER TIME 1</b> Rampa 1: doba od 0 do max. kmitočtu (0-MAXIMUM FREQ). Rozsah pro všechny časové parametry rampy je: 0,1 - 1800 s. Základní nastavení : 5,0 s		
2203	<b>DECELER TIME 1</b> Rampa 1 : doba z maxima do nulového kmitočtu (MAXIMUM FREQ - 0). Základní nastavená hodnota: 5,0 s		
2204	<b>ACCELER TIME 2</b> Rampa 2 : doba z nuly do maxima kmitočtu (0 - MAXIMUM FREQ). Základní nastavená hodnota: 60,0 s		
2205	<b>DECELER TIME 2</b> Rampa 2 : doba z maxima do nulového kmitočtu (MAXIMUM FREQ - 0). Základní nastavená hodnota: 60,0 s		
<b>Skupina 26</b>			
<b>ŘÍZENÍ MOTORU</b>			
2606	<b>U/f RATIO (poměr u/f)</b> U/f pod bodem zeslabení pole (odbuzení). 1 = LINEAR (lineární) 2 = SQUARE (kvadratický) Lineárnímu se dává přednost při aplikacích s konstantním kroučícím momentem. SQUARE se dává přednost pro odstředivá čerpadla a ventilátory, pro zvýšení účinnosti a zmírnění hluku. Základní nastavená hodnota: 1 (LINEAR)		
<b>Skupina 33</b>			
<b>INFORMACE</b>			
3301	<b>SW VERSION</b> Kód verze software.		

S = Parametry mohou být modifikovány jen když pohon stojí.

## Aplikační makra

Aplikační makra jsou předprogramované sady parametrů. Minimalizují počet různých parametrů, které je třeba nastavit během spouštění. Factory Macro je makro základního nastavení, nastavené u výrobce..

---

**Poznámka !** Factory Macro je uvažováno pro aplikace, kde není k dispozici ovládací panel. **Pokud použijete Factory Macro s ovládacím panelem, pak dejte pozor na to, že parametry, jejichž hodnota závisí na číslcovém vstupu DI4, nemohou být z panelu modifikovány.**

---

### Hodnoty parametrů



Výběrem aplikačního makra s parametrem 9902 APPLIC MACRO nastaví se všechny ostatní parametry (vyjma Skupiny 99 spouštěcí parametry, zámku parametrů 1602 a Skupiny 52 parametrů sériové komunikace) na základní hodnoty počátečního nastavení (default).

Hodnoty základního nastavení určitých parametrů závisí na zvoleném makru. Tyto jsou uvedeny v seznamu spolu s popisem každého makra. Hodnoty základního nastavení ostatních parametrů jsou uvedeny v "Úplném seznamu parametrů ACS 140".

### Příklady připojení

U dále uvedených příkladů připojení si povšimněte následujícího:

- Všechny digitální vstupy jsou připojeny s použitím negativní logiky.
- Typy signálů analogových vstupů AI1 a AI2 jsou zvoleny spínači DIP S1:1 a S1:2.

<b>Frekvenční reference je dána</b>	Spínač DIP S1:1 nebo S1:2	
Napětovým signálem (0-10 V)	rozepnut	
Proudovým signálem (0-20 mA)	sepnut	

## Aplikační makro Factory (0) [Tovární (0)]

Toto makro je určeno pro aplikace, kde není k dispozici ovládací panel. Poskytuje 2-vodičovou konfiguraci I/O pro obecné použití.

Hodnota parametru 9902 je 0. DI4 není připojen.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2)
- Analogová reference (AI1)
- Konstantní rychlost 1 (DI3)
- Volba dvojice ramp 1/2 (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

S1:1:U



Rídící svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Funkce	Reléový výstup
Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz	1
Referenční napětí 10 VDC	2
Nepoužito	3
Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz	4
+12 VDC	5
<b>Start/Stop.</b> Aktivuje se pro spuštění ACS140	6
<b>Fwd/Rev.</b> Aktivuje se pro změnu smyslu otáč.	7
Konstantní rychlost 1. Default: 5Hz	8
<b>Ponechte nezapojeno!*</b>	9
Volba dvojice ramp. Aktivujte pro volbu dvojice ramp 2. Defaults: 5 s (dvojice ramp 1), 60 s (dvojice ramp 2)	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19

**\*Poznámka !** DI 4 je použit pro konfigurování ACS 140. Je čten jen jednou při zapnutí napájení. Všechny parametry označené \* jsou určeny vstupem DI4.

### Hodnoty parametrů Factory (0):

* 1001 POVELY EXT 1	2 (DI1,2)	1106 VÝBĚR EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	*1201 VOLBA KONST. RYCHL.	3 (DI3)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 EXT1/EXT2 VÝBĚR	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGN.	0 (NEZVOLENO)
1103 EXT REF 1 VÝBĚR	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ	5 (DI5)



## Aplikační makro Factory (1) [Tovární (1)]

Toto makro je určeno pro aplikace, kde není k dispozici ovládací panel. Poskytuje 3-vodičovou konfiguraci I/O pro obecné použití.

Hodnota parametru 9902 je 0. DI4 je připojen.

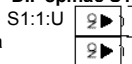
### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2,3)
- Analogová reference (AI1)
- Volba dvojice ramp 1/2 (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1



Rídící svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz

Referenční napětí 10 VDC

Nepoužito

Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz

+12 VDC

Momentální aktivace při aktivovaném DI2: **Start**

Momentální deaktivace: **Stop**

**Fwd/Rev.** Aktivuje se pro změnu smyslu otáč.

**Musí být zapojeno!\***

Volba páru ramp.  
Aktivujte pro volbu dvojice ramp 2.  
Defaults: 5 s (dvojice ramp 1), 60 s (dvojice ramp 2)

Reléový výstup 1  
**Porucha:** rozepnut

Reléový výstup 2  
**Běh:** sepnut

**\*Poznámka !** DI 4 je použit pro konfigurování ACS 140. Je čten jen jednou při zapnutí napájení. Všechny parametry označené \* jsou určeny vstupem DI4.

**Poznámka !** Deaktivovaný vstup Stop (DI2): tlačítko START/STOP na panelu je blokováno (lokálně).

### Hodnoty parametrů Factory (1):

* 1001 POVELY EXT 1	4 (DI1P,2P,P)	1106 EXT REF2 VÝBĚR	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	*1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	0 (NEZVOLENO)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 EXT1/EXT2 VÝBĚR	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 EXT REF 1 VÝBĚR	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMAL. 1/2	5 (DI5)

## Aplikační makro ABB Standard

Toto makro pro všeobecné použití poskytuje obecně použitelnou konfiguraci 2-vodičových I/O. Proti Factory Macro (0) poskytuje navíc dvě nastavitelné rychlosti.

Hodnota parametru 9902 je 1.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2)
- Analogová reference (AI1)
- Volba konst. rychlost (DI3,4)
- Volba dvojice ramp 1/2 (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

S1:1:U



Rídící svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Funkce	Reléový výstup
Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz	1
Referenční napětí 10 VDC	2
Nepoužito	3
Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz	4
+12 VDC	5
Start/Stop. Aktivuje se pro spuštění	6
Fwd/Rev. Aktivuje se pro změnu směru otáč.	7
Volba konstantní rychlosti*	8
Volba konstantní rychlosti*	9
Volba páru ramp. Aktivujte pro volbu dvojice ramp 2. Defaults: 5 s / 60 s (dvojice ramp 1/2)	10
Reléový výstup 1	11
Porucha: rozeprnutí	12
Reléový výstup 2	13
Běh: seprnutí	14

\*Volba konstantní rychlosti: 0 = otevřeno, 1 = zapojeno

DI3	DI4	Výstup
0	0	Reference přes AI1
1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)
0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)
1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)

### Hodnoty parametrů aplikačního makra ABB Standard:

1001 POVELY EXT 1	2 (DI1,2)	1106 VOLBA EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	7 (DI3,4)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	5 (DI5)

## Aplikační makro 3-wire [3-vodičové]

Toto makro je zamýšleno pro takové aplikace, kdy pohon je řízen pomocí (okamžitých) tlačítek. Proti Factory Macro (1) poskytuje navíc dvě nastavitelné rychlosti použitím DI4 a DI5.

Hodnota parametru 9902 je 2.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2,3)
- Analogová reference (AI1)
- Volba nastav. kmit. (DI4,5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

S1:1:U



Rídící Svorky	Funkce
1 SCR	
2 AI1	Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz
3 AGND	
4 10 V	Referenční napětí 10 VDC
5 AI2	Nepoužito
6 AGND	
7 AO	Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8 AGND	
9 +12 V	+12 VDC
10 DCOM	
11 DI1	Momentální aktivace při aktivovaném DI2: <b>Start</b>
12 DI2	Momentální deaktivace: <b>Stop</b>
13 DI3	Aktivuje se pro změnu smyslu otáč. <b>Fwd/Rev</b>
14 DI4	Volba konstantního kmitočtu*
15 DI5	Volba konstantního kmitočtu*
16 DO 1A	Reléový výstup 1
17 DO 1B	<b>Porucha</b> : rozepnut
18 DO 2A	Reléový výstup 2
19 DO 2B	<b>Běh</b> : sepnut

\*Volba konstantní rychlosti: 0 = otevřeno, 1 = zapojeno

DI4	DI5	Výstup
0	0	Reference přes AI1
1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)
0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)
1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)

**Poznámka !** Deaktivován vstup Stop (DI2): tlačítko START/STOP na panelu je blokováno (lokálně).

### Hodnoty parametrů aplikačního makra 3-vodičového:

1001 POVELY EXT 1	4 (DI1P,2P,3)	1106 VOLBA EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	8 (DI4,5)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	0 (NEZVOLENO)

## Aplikační makro Alternate [střídání směru]

Toto makro nabízí konfiguraci I/O, která se zavádí pro sled řídicích signálů DI, a je používána při změnách směru rotace pohonu.

Hodnota parametru 9902 je 3.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2)
- Analogová reference (AI1)
- Volba nast. rychl. 1 (DI3,4)
- Volba páru ramp 1/2 (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

S1:1:U



Rídící Svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Funkce	Reléový výstup
Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz	
Referenční napětí 10 VDC	
Nepoužito	
Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
+12 VDC	
Start/fwd; je-li stav DI1 stejný jako DI2, pohon se zastaví	1
Start reverse	Porucha: rozepnut
Volba konstantní rychlosti*	2
Volba konstantní rychlosti*	Běh: sepnut
Volba páru ramp. Aktivujte pro volbu dvojice ramp 2. Defaults: 5 s / 60 s (dvojice ramp 1/2)	

\*Volba konstantní rychlosti: 0 = otevřeno, 1 = zapojeno

DI3	DI4	Výstup
0	0	Reference přes AI1
1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)
0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)
1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)

### Hodnoty parametrů aplikačního makra Alternate:

1001 POVELY EXT 1	9 (DI1F,2R)	1106 VOLBA EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	7 (DI3,4)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	5 (DI5)

## Aplikační makro Motor Potenciometer

[potenciometr motoru]

Toto makro představuje laciný interface pro PLC, které mění rychlost pohonu použitím pouze digitálních signálů.

Hodnota parametru 9902 je 4.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2)
- Zvyšování reference (DI3)
- Snižování reference (DI4)
- Volba nast. rychlosti (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

Rídící Svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Funkce	Reléový výstup
Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz	1
+12 VDC	2
<b>Start/Stop:</b> aktivujte pro spuštění ACS 140	3
<b>Forward/Reverse:</b> aktivujte pro zpětný směr rotace	4
<b>Reference up:</b> aktivujte pro zvyšování reference	5
<b>Reference down:</b> aktivujte pro snižování reference*	6
Konstantní rychlost 1	7
Reléový výstup 1	8
<b>Porucha:</b> rozeprnut	9
Reléový výstup 2	10
<b>Běh:</b> seprnut	11

### \*Poznámka !

- Jsou-li DI3 i DI4 aktivní nebo neaktivní, reference zůstává stabilní.
- Reference je ukládána během zastavení nebo vypnutí napájení.
- Analogová reference se nesleduje, je-li zvolen motor potenciometr.

### Hodnoty parametrů aplikačního makra Motor Potenciometr:

1001 POVELY EXT 1	2 (DI1,2)	1106 VOLBA EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	5 (DI5)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	6 (DI3U,4D)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	0 (NEZVOLENO)

## Aplikační makro Hand - Auto [ruční - automatické]

Toto makro nabízí konfiguraci I/O, která se typicky používá při aplikacích HVAC (Heating, Ventilation, AirCondition) - vytápění, ventilace, klimatizace

Hodnota parametru 9902 je 5.

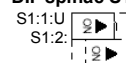
### Vstupní signály

- Start/stop (DI1,5) a rev. (DI2,4)
- Dvě anal. reference (AI1,AI2)
- Volba kontrolního místa (DI3)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1



Řídící Svorky	Funkce
1 SCR	
2 AI1	Externí reference 1; 0...10 V <=> 0...50 Hz <b>(Ruční řízení)</b>
3 AGND	
4 10 V	Referenční napětí 10 VDC
5 AI2	Externí reference 2; 0...10 V <=> 0...50 Hz <b>(Automatické řízení)</b>
6 AGND	
7 AO	Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz
8 AGND	
9 +12 V	+12 VDC
10 DCOM	
11 DI1	<b>Start/Stop:</b> aktivujte pro spuštění ACS 140 <b>(Ruční)</b>
12 DI2	<b>Forward/Reverse:</b> aktivujte pro zpětný směr rotace <b>(Ruční)</b>
13 DI3	<b>EXT1/EXT2 Select:</b> Aktivujte pro volbu automatického řízení
14 DI4	<b>Forward/Reverse:</b> Aktivujte pro volbu zpětného směru rotace <b>(Auto)</b>
15 DI5	<b>Start/Stop:</b> Aktivujte pro spuštění ACS 140 <b>(Auto)</b>
16 DO 1A	Reléový výstup 1
17 DO 1B	<b>Porucha:</b> rozepnut
18 DO 2A	Reléový výstup 2
19 DO 2B	<b>Běh:</b> sepnut

**Poznámka !** Parametr 2107 START INHIBIT musí být 0 (vypnut).

### Hodnoty parametrů Hand-Auto:

1001 POVELY EXT 1	2 (DI1,2)	1106 VOLBA EXT REF2	2 (AI2)
1002 POVELY EXT 2	7 (DI5,4)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	0 (NEZVOLENO)
1003 SMÉR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	3 (DI3)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	0 (NEZVOLENO)

## Aplikační makro PID Control [PID regulace]

Toto makro je určeno pro použití s různými regulačními systémy s uzavřenou smyčkou, jako je regulace tlaku, průtoku atd.

Hodnota parametru 9902 je 6.


### Vstupní signály

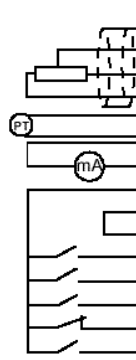
- Start/stop (DI1,5)
- Analogová reference (AI1)
- Skutečná hodnota (AI2)
- Volba kontrolního místa (DI2)
- Konstantní rychlost (DI3)
- Uvolnění běhu (DI4)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

- S1:1:U
  - S1:2:I
- 



Rídící Svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

### Poznámka !

- \* Kritické frekvence (skupina 25) jsou při PID regulaci ignorovány.
- \*\* Konstantní rychlost není při PID regulaci uvažována.

**Poznámka !** Parametr 2107 START INHIBIT musí být 0 (vypnuto)

PID regulační parametry (skupina 40) nepatří k základní sadě parametrů.

### Hodnoty parametrů PID Control:

1001 POVELY EXT 1	2 (DI1)	1106 VOLBA EXT REF2	1 (AI1)
1002 POVELY EXT 2	6 (DI5)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	3 (DI3)
1003 SMĚR	1 (DOPŘEDU)	1601 CHOD POVOLEN	4 (DI4)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	2 (DI2)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	0 (NEZVOLENO)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (AI1)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	0 (NEZVOLENO)

## Aplikační makro předmagnetizace (Premagnetise)

Toto makro je zamýšleno pro aplikace, kdy se pohon musí rozeběhnout velice rychle. Vzrůst magnetického toku motoru vždy trvá nějakou dobu. S makrem Předmagnetizace může být toto zpoždění eliminováno.

Hodnota parametru 9902 je 7.

### Vstupní signály

- Start, stop a směr (DI1,2)
- Analogová reference (AI1)
- Konstantní rychlost 1 (DI3,4)
- Předmagnetizace (DI5)

### Výstupní signály

- Anal. výstup AO: frekv.
- Reléový výstup 1: Porucha
- Reléový výstup 2: Běh

### DIP spínač S1

S1:1:U



Rídící Svorky	Funkce
1	SCR
2	AI1
3	AGND
4	10 V
5	AI2
6	AGND
7	AO
8	AGND
9	+12 V
10	DCOM
11	DI1
12	DI2
13	DI3
14	DI4
15	DI5
16	DO 1A
17	DO 1B
18	DO 2A
19	DO 2B

Funkce	Reléový výstup
Referenční napětí 10 VDC	
Nepoužito	
Výstupní frekvence 0...20 mA <=> 0...50 Hz	
+12 VDC	
Start/Stop. Aktivuje se pro spuštění	
Fwd/Rev. Aktivuje se pro zpětný smysl otáčení	
Volba konstantní rychlosti*	
Volba konstantní rychlosti*	
Předmagnetizace: Aktivujte pro spuštění předmagnetizace	
Reléový výstup 1	Porucha: rozepnut
Reléový výstup 2	Běh: sepnut

\*Volba konstantní rychlosti: 0 = otevřeno, 1 = zapojeno

DI3	DI4	Výstup
0	0	Reference přes AI1
1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)
0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)
1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)

### Hodnoty parametrů aplikačního makra Premagnetise:

1001 POVELY EXT 1	2 (DI1,2)	1106 VOLBA EXT REF2	0 (KLÁVES.)
1002 POVELY EXT 2	0 (NEZVOLENO)	1201 VOLBA KONST. RYCHLOSTI	7 (DI3,4)
1003 SMĚR	3 (POŽADAVEK)	1601 CHOD POVOLEN	0 (NEZVOLENO)
1102 VOLBA EXT1/EXT2	6 (EXT 1)	2105 VOLBA PŘEDMAGNETIZACE	5 (DI5)
1103 VOLBA EXT REF 1	1 (KLÁVESNICE)	2201 VOLBA ZRYCHL/ZPOMALENÍ 1/2	0 (NEZVOLENO)



## Úplný seznam parametrů ACS 140

Zpočátku jsou viditelné jen tzv. základní parametry (šedě stínované v tabulce 1). Funkci -LG- nabídky lze použít pro zviditelnění celé sady parametrů.

S = Parametry mohou být modifikovány když pohon stojí.

M = Hodnota základního (default) nastavení závisí na zvoleném makru (\*).

Tabulka 1 Úplná sada parametrů

Kód	Název	Rozsah	Rozlišení	Zákl. nast.	Uživ.	S	M
<b>Skupina 99</b>							
<b>DATA PRO SPOUŠTĚNÍ</b>							
9902	APLIKAČNÍ MAKRO	0-7	1	0 (FACTORY)		✓	
9905	JEMNOVITÉ NAPĚTÍ MOTORU	200, 208,220, 230, 240,380, 400, 415,440, 460, 480 V	1 V	230/400 V		✓	
9906	JMEN. PROUD MOT.	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$I_N$		✓	
9907	JMEN. FR. MOTORU	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
9908	JMEN. OT. MOTORU	0-3600 ot./min	1 ot./min	1440 ot./min		✓	
<b>Skupina 01</b>							
<b>PROVOZNI DATA</b>							
0102	OTÁČKY	0-9999 ot./min	1 ot./min	-			
0103	VÝSTUP. FREKVENCE	0-300 Hz	0.1 Hz	-			
0104	PROUD	-	0.1 A	-			
0105	MOMENT	-100 - 100 %	0.1 %	-			
0106	VÝKON	-	0.1 kW	-			
0107	NAPĚTÍ SS SBĚRNICE	0-679 V	0.1 V	-			
0109	VÝST. NAPĚTÍ	0-480 V	0.1 V	-			
0110	ACS 140 TEPLOTA	0-150 °C	0.1 °C	-			
0111	EXT REF 1	0-300 Hz	0.1 Hz	-			
0112	EXT REF 2	0-100 %	0.1 %	-			
0113	ŘÍDICÍ MÍSTO	0-2	1	-			
0114	DOBA PROVOZU	0-99.99 kh	0.01 kh	-			
0115	POČÍTADLO kWh	0-9999 kWh	1 kWh	-			
0116	VÝS.APLIKAČ.BLOKU	0-100 %	0.1 %	-			
0117	STAV DI1-DI4	0000-1111 (0-15 decimal)	1	-			
0118	AI1	0-100 %	0.1 %	-			
0119	AI2	0-100 %	0.1 %	-			
0121	DI5 & RELÉ	0000-0111 (0-7 decimal)	1	-			
0122	AO	0-20 mA	0.1 mA	-			
0124	SKUTEČNÁ HODNOTA1	0-100 %	0.1 %	-			
0125	SKUTEČNÁ HODNOTA2	0-100 %	0.1 %	-			
0126	ŘÍDICÍ ODCHYLKA	-100-100 %	0.1 %	-			
0127	SKUTEČNÁ HODNOTA	-100-100 %	0.1 %	-			
0128	POSLEDNÍ PORUCHA	0-22	1	0			
0129	PŘEDCHOZÍ PORUCHA	0-22	1	0			
0130	NEJSTARŠÍ PORUCHA	0-22	1	0			

Kód	Název	Rozsah	Rozlišení	Zákl. nast.	Uživ.	S	M
<b>Skupina 10</b>							
<b>VSTUPY POVELŮ</b>							
1001	EXT1 POVELY	0-10	1	2/4		✓	✓
1002	EXT2 POVELY	0-10	1	0 (NOT SEL)		✓	✓
1003	SMĚR OTAČENÍ	1-3	1	3 (REQUEST)		✓	✓
<b>Skupina 11</b>							
<b>VOLBA REFERENCE</b>							
1101	VOLBA REF. PANELEM	1-2	1	1 (REF1(Hz))			
1102	VOLBA EXT1/EXT2	1-8	1	6 (EXT1)		✓	✓
1103	VOLBA EXT REF1	0-11	1	1 (AI1)		✓	✓
1104	EXT REF1 MIN	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
1105	EXT REF1 MAX	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
1106	VOLBA EXT REF2	0-11	1	0 (KEYPAD)		✓	✓
1107	EXT REF2 MIN	0-100 %	1 %	0 %			
1108	EXT REF2 MAX	0-500 %	1 %	100 %			
<b>Skupina 12</b>							
<b>KONST. RYCHLOSTI</b>							
1201	VOLBA KONST. RYCHL.	0-10	1	3/0		✓	✓
1202	KONST. RYCHLOST 1	0-300 Hz	0.1 Hz	5 Hz			
1203	KONST. RYCHLOST 2	0-300 Hz	0.1 Hz	10 Hz			
1204	KONST. RYCHLOST 3	0-300 Hz	0.1 Hz	15 Hz			
1205	KONST. RYCHLOST 4	0-300 Hz	0.1 Hz	20 Hz			
1206	KONST. RYCHLOST 5	0-300 Hz	0.1 Hz	25 Hz			
1207	KONST. RYCHLOST 6	0-300 Hz	0.1 Hz	40 Hz			
1208	KONST. RYCHLOST 7	0-300 Hz	0.1 Hz	50 Hz			
<b>Skupina 13</b>							
<b>ANALOGOVÉ VSTUPY</b>							
1301	MINIMUM AI1	0-100 %	1 %	0 %			
1302	MAXIMUM AI1	0-100 %	1 %	100 %			
1303	FILTR AI1	0-10 s	0.1 s	0.1 s			
1304	MINIMUM AI2	0-100 %	1 %	0 %			
1305	MAXIMUM AI2	0-100 %	1 %	100 %			
1306	FILTR AI2	0-10 s	0.1 s	0.1 s			
<b>Skupina 14</b>							
<b>RELÉOVÉ VÝSTUPY</b>							
1401	RELÉOVÝ VÝSTUP 1	0-11	1	3			
				(FAULT (-1))			
1402	RELÉOVÝ VÝSTUP 2	0-11	1	2 (BĚH)			
<b>Skupina 15</b>							
<b>ANALOGOVÉ VÝSTUPY</b>							
1501	OBSAH AO	102-130	1	103			
1502	OBSAH AO MIN	*	*	0.0 Hz			
1503	OBSAH AO MAX	*	*	50 Hz			
1504	MINIMUM AO	0.0-20.0 mA	0.1 mA	0 mA			
1505	MAXIMUM AO	0.0-20.0 mA	0.1 mA	20 mA			
1506	FILTR AO	0-10 s	0.1 s	0.1 s			

Kód	Název	Rozsah	Rozlišení	Zákl. nast.	Uživ.	S	M
<b>Skupina 16</b>							
<b>SYSTÉMOVÉ OVLÁDÁNÍ</b>							
1601	CHOD POVOLEN	0-6	1	0 NENASTAVENO		✓	✓
1602	PARAMETER BLOKOVÁN	0-2	1	1 (OTEVŘENO)			
1604	VOLBA NULOVÁNÍ PORUCHY	0-7	1	6 (START/ STOP)		✓	
1608	ZOBRAZENÍ ALARMŮ	0-1	1	0 (NE)			
<b>Skupina 20</b>							
<b>LIMITY</b>							
2003	MAX PROUD	$0.5 \cdot I_N - 1.5 \cdot I_N$	0.1 A	$1.5 \cdot I_N$			
2005	RIZENÍ PŘEPĚTÍ	0-1	1	1 (POVOLENO)			
2006	RIZENÍ PODPĚTÍ	0-2	1	1 (POVOLENA DOBA)			
2007	MIN. VÝST. KMITOČET	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2008	MAX. VÝST. KMITOČET	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz		✓	
<b>Skupina 21</b>							
<b>START/STOP</b>							
2101	STARTOVACÍ FUNKCE	1-4	1	1 (RAMPA)		✓	
2102	FUNKCE ZASTAVENÍ	1-2	1	1 (DOBĚH)			
2103	PROUD PŘI ZVÝS. MOM	$0.5 \cdot I_N - 2.0 \cdot I_N$	0.1 A	$1.2 \cdot I_N$		✓	
2104	DOBA ZAP. SS PROUDU	0-250 s	0.1 s	0 s			
2105	VOLBA PŘEDMAG.	0-6	1	0 (NENÍ ZVOL.)		✓	✓
2106	MAX. DOBA PŘEDMAG.	0-25.0 s	0.1 s	2.0 s			
2107	START ZABRÁNĚN	0-1	1	1 (ON)			
<b>Skupina 22</b>							
<b>ACCEL/DECEL</b>							
2201	ZRYCHL/ZPOMAL 1/2	0-5	1	5 (DI5)		✓	✓
2202	DOBA ZRYCHL. 1	0.1-1800 s	0.1; 1 s	5 s			
2203	DOBA ZPOMALENÍ 1	0.1-1800 s	0.1; 1 s	5 s			
2204	DOBA ZRYCHLENÍ2	0.1-1800 s	0.1; 1 s	60 s			
2205	DOBA ZPOMALENÍ2	0.1-1800 s	0.1; 1 s	60 s			
2206	TVAR RAMPY	0-3	1	0 (LINEÁRNÍ)			
<b>Skupina 25</b>							
<b>KRITICKÁ FREKVENCE</b>							
2501	AKTIVACE KRIT. FR.	0-1	1	0 (VYP)			
2502	KRIT. FREKV. 1 DOLNÍ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2503	KRIT. FREKV. 1 HORNÍ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2504	KRIT. FREKV. 2 DOLNÍ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
2505	KRIT. FREKV. 2 HORNÍ	0-300 Hz	1 Hz	0 Hz			
<b>Skupina 26</b>							
<b>REGULACE MOTORU</b>							
2603	IR KOMPENZACE	0-30 V PRO 200 V JEDNOTKY; 0-60 V PRO 400 V JEDNOTKY	1	10 V			
2604	ROZSAH IR KOMPENZACE	0-300 Hz	1 Hz	50 Hz			
2605	NÍZKÝ HLUK	0-2	1	0 (STANDARD)		✓	
2606	U/f POMÉR	1-2	1	1 (LINEAR)		✓	
2607	POMÉR KOMP. SKLUZU	0-250 %	1 %	0 %			

Kód	Název	Rozsah	Rozlišení	Zákl. nast.	Uživ. S M
<b>Skupina 30</b>					
<b>PORUCHOVÉ FUNKCE</b>					
3001	AI<MIN	0-3	1	1 (PORUCHA)	
3002	ZTRÁTA PANELU	1-3	1	1 (PORUCHA)	
3003	EXTERNÍ PORUCHA	0-5	1	0 (NEZVOLEN)	
3004	TEPELNA OCHR. MOT.	0-2	1	1 (PORUCHA)	
3005	DOBA TEP. OCHR.MOT.	256-9999 s	1 s	500 s	
3006	ZATĚŽ. KŘIVKA MOT.	50-150 %	1 %	100 %	
3007	ZATÍŽENÍ PŘI NUL. OT.	25-150 %	1 %	70 %	
3008	BOD ZLOMU KŘIVKY	1-300 Hz	1 Hz	35 Hz	
3009	FCE PŘETÍŽENÍ MOT	0-2	1	0 (NEZVOLEN)	
3010	PROUD PŘETÍŽENÍ	0.5*I <sub>N</sub> - 1.5*I <sub>N</sub>	0.1 A	1.2* I <sub>N</sub>	
3011	FREKV. PŘETÍŽENÍ HORNÍ	0.5-50 Hz	0.1 Hz	20 Hz	
3012	DOBA PŘETÍŽENÍ	10-400 s	1 s	20 s	
3013	AI1 MEZ PORUCHY	0-100 %	1 %	0 %	
3014	AI2 MEZ PORUCHY	0-100 %	1 %	0 %	
<b>Skupina 31</b>					
<b>AUTOMATICKÝ RESET</b>					
3101	POČET POKUSŮ	0-5	1	0	
3102	ZKUŠEBNÍ DOBA	1.0-180.0 s	0.1 s	30 s	
3103	ZPOŽDĚNÍ	0.0-3.0 s	0.1 s	0 s	
3104	AUT. RES. NADPROUD	0-1	1	0 ZNEMOŽNĚN	
3105	AUT. RES. PŘEPĚTÍ	0-1	1	0 ZNEMOŽNĚN	
3106	AUT. RES. PODPĚTÍ	0-1	1	0 ZNEMOŽNĚN	
3107	AUT. RESET AI<MIN	0-1	1	0 ZNEMOŽNĚN	
<b>Skupina 32</b>					
<b>DOZOR</b>					
3201	DOZOR NA PARAMETR 1	102 -130	1	103	
3202	DOZ. NA DOL. HODN. P 1 *	*	*	0	
3203	DOZ. NA HOR. HODN. P 1 *	*	*	0	
3204	DOZOR NA PARAMETR 2	102 - 130	1	103	
3205	DOZ. NA DOL. HODN. P 2 *	*	*	0	
3206	DOZ. NA HOR. HODN. P 2 *	*	*	0	
<b>Skupina 33</b>					
<b>INFORMACE</b>					
3301	SW VERZE	0.0.0.0-f.f.f.f	-	-	
3302	DATUM TESTU	yy.ww	-	-	
<b>Skupina 40</b>					
<b>PID-REGULACE</b>					
4001	ZISK PID REGULÁTORU	0.1-100	0.1	1.0	
4002	INTEGRAČNÍ ČAS PID	0.1-320 s	0.1 s	60 s	
4003	DERIVAČNÍ ČAS	0-10 s	0.1 s	0 s	
4004	PID DERIV FILTR	0-10 s	0.1 s	1 s	
4005	INVERZE HODN. CHYBY	0-1	1	0 (NE)	
4006	VOLBA SKUT. HODN.	1-9	1	1 (ACT1)	✓
4007	VOLBA ZDROJE SKUT. HODNOTY 1	1-2	1	2 (AI2)	✓
4008	VOLBA ZDROJE SKUT. HODNOTY 2	1-2	1	2 (AI2)	✓

Kód	Název	Rozsah	Rozlišení	Zákl. nast.	Uživ. S M
4009	MINIMUM SKUT. HODN.1	0-1000 %	1 %	0 %	
4010	MAXMUM SKUT. HODN.1	0-1000 %	1 %	100 %	
4011	MINIMUM SKUT. HODN.2	0-1000 %	1 %	0 %	
4012	MAXMUM SKUT. HODN.2	0-1000 %	1 %	100 %	
4013	ZPOŽDĚNÍ KLID.FCE PID	0.0-3600 s	0.1; 1 s	60 s	
4014	ÚROVEŇ KLID. FCE	0.0-120 Hz	0.1 Hz	0 Hz	
4015	AKTIVAČNÍ ÚROVEŇ KLIDOVÉ FCE	0.0-100 %	0.1 %	0 %	
4019	VOLBA NASTAVENÍ BODU 1-2		1	2(EXTERNÍ)	
4020	INTERNÍ NAST. BODU 1	0.0-100.0 %	0.1 %	40 %	
4021	INTERNÍ NAST. BODU2	0.0-100.0 %	0.1 %	80 %	
4022	VOLBA INTER. NASTAVENÍ	1-7	1	6 (BOD1)	

#### Skupina 52

#### SERIAL COMM (sériová komunikace)

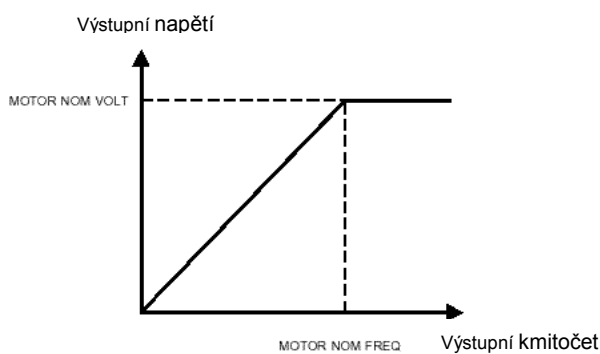
Popis parametrů této skupiny (Skupina) najdete v Příručce ACS 140 pro instalaci a spuštění adapteru pro RS485 a RS232.

Základní parametry.

## Skupina 99: Data pro spouštění

Parametry dat pro spouštění je zvláštní sada parametrů pro nastavení ACS 140 a pro vstup informací o motoru.

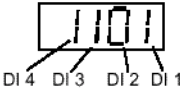
Kód	Popis
9902	<b>APPLIC MACRO - Aplikační makro</b> Volba aplikačního makra. Tento parametr se používá pro volbu aplikačního makra, které zkonfiguruje ACS 140 pro určitou aplikaci. Seznam a popis dostupných aplikačních maker najdete v "Aplikační makra" na str. 29.
9905	<b>MOTOR NOM VOLT</b> Jmenovité napětí motoru z typového štítku. Tento parametr nastavuje maximální výstupní napětí dodávané motoru z ACS 140. MOTOR NOM FREQ nastavuje kmitočet, při kterém je výstupní napětí rovno napětí MOTOR NOM VOLT. ACS 140 nemůže napájet motor napětím větším než je napětí sítě. Viz obr. 1.
9906	<b>MOTOR NOM CURR</b> Jmenovitý proud motoru z typového štítku. Povoleno rozsah je $0.5 \cdot I_N \dots 1.5 \cdot I_N$ ACS 140.
9907	<b>MOTOR NOM FREQ</b> Jmenovitý kmitočet motoru z typového štítku motoru (bod zeslabování pole). Viz obr. 1.
9908	<b>MOTOR NOM SPEED</b> Jmenovitá rychlost (otáčky) motoru z typového štítku.

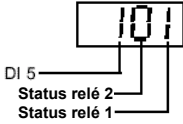


Obr. 1 Výstupní napětí jako funkce výstupního kmitočtu

## Skupina 01: Provozní data

Okamžité signály monitorují funkce ACS 140. Neovlivňují činnost ACS 140. Hodnoty okamžitých signálů jsou měřeny nebo vypočítávány pohonem a nemohou být nastavovány uživatelem.

Kód	Popis
0102	<b>SPEED - rychlost</b> Zobrazí vypočtenou rychlost motoru (ot./min).
0103	<b>OUTPUT FREQ - výstupní kmitočet</b> Zobrazí kmitočet (Hz) přiváděný do motoru. (Je též zobrazeno na displeji výstupu.)
0104	<b>CURRENT - proud</b> Zobrazí proud motoru, jak je měřen v ACS 140. (Stejná hodnota, jako je zobrazena v režimu výstupního displeje.)
0105	<b>TORQUE - krouticí moment</b> Výstupní krouticí moment. Vypočtená hodnota kroutícího momentu na hřídeli motoru v % jmenovitého momentu motoru.
0106	<b>POWER - výstupní výkon</b> Zobrazuje měřený výkon motoru v kW. <b>Poznámka !</b> ACS 100-PAN nebude zobrazovat jednotku ("kW").
0107	<b>DC BUS VOLTAGE - napětí ss sběrnice</b> Zobrazuje napětí sběrnice stejnosměrného napětí, jak je měřeno v ACS 140. Napětí je zobrazeno ve voltech =.
0109	<b>OUTPUT VOLTAGE - výstupní napětí</b> Zobrazuje napětí přiváděné do motoru.
0110	<b>ACS 140 TEMP - teplota</b> Zobrazuje teplotu chladiče ACS 140 ve stupních Celsia.
0111	<b>EXT REF 1 - vnější reference 1</b> Zobrazuje zvolenou referenci v Hz, která je přiváděna z bloku volby reference do generátoru rampy.
0112	<b>EXT REF 2 - vnější reference 2</b> Jako parametr 0111 se stupnicí v %, vyjma případu, že je v činnosti PID regulátor. Pak je zobrazován bod nastavení regulátoru.
0113	<b>CTRL LOCATION - zdroj řízení</b> Zobrazuje aktivní regulační místo. Možnosti jsou: 0 = LOCAL - MÍSTNĚ 1 = EXT1 (VNĚJŠÍ ŘÍDÍCÍ MÍSTO 1) 2 = EXT2 (VNĚJŠÍ ŘÍDÍCÍ MÍSTO 2) Popis různých kontrolních míst viz Dodatek.
0114	<b>RUN TIME - doba chodu</b> Ukazuje celkový čas běhu AVS 140 v tisících hodin (kh).
0115	<b>kWh COUNTER - čítač kWh</b> Počítá kilowathodiny provozu ACS 140.
0116	<b>APPL BLK OUTPUT - výstup aplikačního bloku</b> Referenční hodnota v procentech, přijatá z aplikačního bloku (PID regulační blok). Tato hodnota má význam jen když je použito makro PID Control.
0117	<b>DI1-DI4 STATUS - stav digitálních vstupů 1-4</b> Status čtyř digitálních vstupů. Je-li vstup aktivován, na displeji bude indikována 1. Je-li vstup deaktivován, zobrazena je 0.  
0118	<b>AI1 - analogový vstup 1</b> Relativní hodnota analogového výstupu 1 zobrazená v %.
0119	<b>AI2 - analogový vstup 2</b> Relativní hodnota analogového výstupu 2 zobrazená v %.

Kód	Popis
0121	<p><b>DI5 &amp; RELAYS - digitální vstup 5 a relé</b>            Status digitálního vstupu 5 a reléových výstupů. 1 indikuje, že relé je vybuzeno a 0 indikuje, že relé je nevybuzeno.</p> 
0122	<p><b>AO - analogový výstup</b>            Hodnota výstupního analogového signálu v mA.</p>
0124	<p><b>ACTUAL VALUE 1 - skutečná hodnota 1</b>            Současná hodnota 1 PID regulátoru (ACT1), zobrazená v %.</p>
0125	<p><b>ACTUAL VALUE 2 - skutečná hodnota 2</b>            Současná hodnota 2 PID regulátoru (ACT2), zobrazená v %.</p>
0126	<p><b>CONTROL DEV - odchylka regulace</b>            Zobrazí rozdíl mezi referenční hodnotou a skutečnou hodnotou PID procesního regulátoru, zobrazení v %.</p>
0127	<p><b>ACTUAL VALUE - skutečná hodnota</b>            Zpětnovazební signál (skutečná hodnota pro PID regulátor, zobrazená v procentech (%)).</p>
0128	<p><b>LAST FAULT - poslední porucha</b>            Poslední zaznamenaná porucha (0=žádná chyba). Viz "Diagnostika" na straně 81. Může být vymazána z ovládacího panelu současným stisknutím tlačítek UP a DOWN v režimu nastavování parametrů.</p>
0129	<p><b>PREVIOUS FAULT - předchozí porucha</b>            Předchozí zaznamenaná porucha. Viz "Diagnostika" na straně 81. Může být vymazána z ovládacího panelu současným stisknutím tlačítek UP a DOWN v režimu nastavování parametrů.</p>
0130	<p><b>OLDEST FAULT - nejstarší porucha</b>            Nejstarší zaznamenaná porucha. Viz "Diagnostika" na straně 81. Může být vymazána z ovládacího panelu současným stisknutím tlačítek UP a DOWN v režimu nastavování parametrů.</p>



## Skupina 10: Vstupy příkazů

Příkazy Start, Stop a Směr mohou být dány z ovládacího panelu nebo ze dvou externích míst (EXT1,EXT2). Volba mezi dvěma externími místy se provádí parametrem 1102 EXT1/EXT2SEL. Více informací o řídicích místech naleznete v "Dodatku" na str. 91.

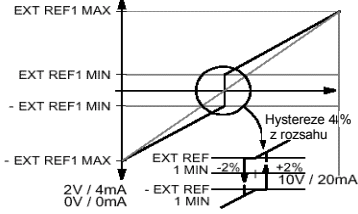
Kód	Popis
1101	<p><b>EXT1 COMMANDS - příkazy pro vnější řídicí místo 1</b>            Definuje připojení a zdroj příkazů Start/Stop/Směr pro externí místo 1 (EXT1).            0 = NOT SEL            Není zvolen žádný zdroj příkazu Start/Stop/Směr pro EXT1.            1 = DI1            Dvou vodičový Start/Stop je připojen k číslicovému vstupu DI1. DI1 deaktivován = Stop; DI1 aktivován = Start. *            2 = DI1,2            Dvou vodičový Start/Stop, Směr. Start/Stop je připojen k číslicovému vstupu DI1 jak shora uvedeno. Směr je připojen k digitálnímu vstupu DI2. DI2 deaktivován = dopředu; DI2 aktivován = zpět. Pro řízení směru musí být hodnota parametru 1003 DIRECTION: REQUEST.            3 = DI1P,2P,3            Třívodičový Start/Stop, Směr. Příkaz Start/Stop jsou dány pomocí tlačítek (P platí pro "puls"). Tlačítko Start je normálně rozpojeno a je připojeno k číslicovému vstupu DI1. Tlačítko Stop je normálně spojeno a je připojeno k číslicovému vstupu DI2. Vícenásobné zapojení tlačítek Start je paralelní, vícenásobné zapojení tlačítek Stop je do série. *, **.             4 = DI1P,2P,3            Třívodičový Start/Stop, Směr. Start / Stop je zapojeno jako s DI1P,2P. Směr je zapojen na digitální vstup DI3. DI3 deaktivovaný = dopředu; DI3 aktivován = zpět. Pro ovládání směru hodnota parametru 1003 DIRECTION musí být REQUEST.**            5 = DI1P,2P,3P            Start dopředu, Start zpět a Stop. Příkazy Start a Směr jsou zadány současným stisknutím dvou oddělených okamžitých tlačítek (P znamená "puls"). Tlačítko Stop je normálně spojeno a je připojeno k digitálnímu vstupu DI3. Tlačítka Start dopředu a Start zpět jsou normálně rozepnuta a jsou připojena k digitálním vstupům DI1, respektive DI2. Vícenásobné zapojení tlačítek Start je paralelní, vícenásobné zapojení tlačítek Stop je do série. Pro řízení směru musí hodnota parametru 1003 DIRECTION být REQUEST.**            6 = DI5            Dvou vodičový Start/Stop, zapojený na digitální vstup DI. Je-li DI5 deaktivován = Stop, DI5 aktivován = Start.*            7 = DI5,4            Dvou vodičový Start/Stop/Směr. Start/Stop je připojen k digitálnímu vstupu DI5. Směr je připojen k digitálnímu vstupu DI4. DI4 deaktivován = dopředu, DI4 aktivován = zpět. Pro řízení směru musí hodnota parametru 1003 DIRECTION být REQUEST.**            8 = KEYPAD            Příkazy Start/Stop a Směr jsou vydávány z ovládacího panelu v případě, že externí místo ovládání 1 je aktivní. Pro ovládání směru musí parametr 1003 DIRECTION být REQUEST.            9 = DI1F,2R            Příkaz Start dopředu je dán když DI1 je aktivován a DI2 deaktivován. Příkaz Start dozadu je dán když DI1 je deaktivován a DI2 aktivován. V ostatních případech je vydán příkaz Stop.            10 = COMM            Příkazy Start/Stop a Směr jsou vydávány přes sériovou komunikaci.  <b>*Poznámka !</b> V případech 1, 3, 6 je směr nastaven parametrem 1003 DIRECTION. Volba hodnoty 3 (REQUEST) stanoví směr dopředu.  <b>** Poznámka !</b> Signál Stop musí být aktivován před tím, než může být vydán příkaz Start.</p>

1002	<p><b>EXT2 COMMANDS - příkazy pro vnější řídící místo 2</b></p> <p>Definuje spojení a zdroj příkazů Start, Stop a Směr pro externí řídící místo 2 (EXT2).</p> <p>Viz parametr 1001 EXT1 COMMANDS shora.</p>
1003	<p><b>DIRECTION - směr otáčení</b></p> <p>1 = FORWARD (dopředu)  2 = REVERSE (dozadu)  3 = REQUEST (dle požadavku)</p> <p>Blokování směru rotace. Tento parametr dovolí stanovit směr rotace motoru dopředu nebo dozadu. Zvolíte-li 3 (REQUEST), je směr stanoven podle daného příkazu o směru.</p>

## Skupina 11: Volba reference

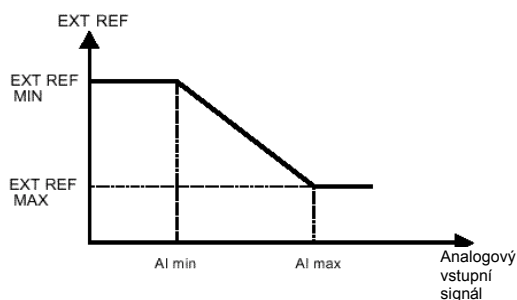
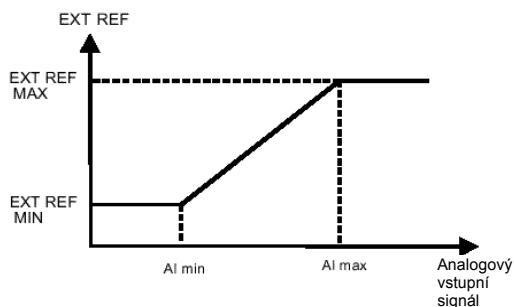
Příkazy pro referenci mohou být vydány z ovládacího panelu nebo ze dvou externích míst. Volba mezi dvěma externími místy se provádí parametrem 1102 EXT1/EXT2SEL. Více informací o řídicích místech naleznete v "Dodatku" na str. 91.

Kód	Popis
1101	<b>KEYPAD REF SEL - volba reference klávesnicí</b> Volba reference aktivního řídicího panelu v režimu lokálního řízení. 1 = REF1 (Hz) Reference řídicího panelu je dána v Hz. 2 = REF2 (%) Reference řídicího panelu je dána v procentech (%).
1102	<b>EXT1/EXT2 SEL - volba vnějšího řídicího místa 1 nebo 2</b> Nastavuje vstup použitý pro volbu externího řídicího místa nebo ho stanoví do EXT1 nebo EXT2. Externí řídicí místo pro oba příkazy Start/Stop/Směr a referenci je určeno tímto parametrem. 1...5 = DI1...DI5 Externí řídicí místo 1 nebo 2 je zvoleno podle stavu vybraného digitálního vstupu (DI1...DI5), kdy deaktivovaný = EXT1 a aktivovaný = EXT2. 6 = EXT1 Zvoleno je externí řídicí místo 1 (EXT1). Zdroje řídicího signálu pro EXT1 jsou definovány parametrem 1101 (příkazy Start/Stop/Směr) a parametrem 1103 (reference). 7 = EXT2 Zvoleno je externí řídicí místo 2 (EXT2). Zdroje řídicího signálu pro EXT2 jsou definovány parametrem 1102 (příkazy Start/Stop/Směr) a parametrem 1106 (reference). 8 = COMM Externí řídicí místo 1 nebo 2 je vybráno přes sériovou komunikaci.

1103	<p><b>EXT REF1 SELECT - volba zdroje signálu</b>  Tímto parametrem se volí zdroj signálu externí reference 1.</p> <p>0 = KEYPAD  Reference se zadává z ovládacího panelu.</p> <p>1 = AI 1  Reference je dána pomocí analogového vstupu 1.</p> <p>2 = AI 2  Reference je dána pomocí analogového vstupu 2.</p> <p>3 = AI1/JOYST; 4 = AI2/JOYST  Reference je dána pomocí analogového vstupu 1 (resp. 2), konfigurována pro joystick (ovládací páčku). Minimální vstupní signál vybudí pohon při maximální referenci v obráceném směru otáčení. Maximální vstupní signál vybudí pohon při maximální referenci v dopředném směru otáčení (viz obr. 2). Viz též parametr 1003 DIRECTION.</p> <p><b>POZOR !</b> Minimální reference pro joystick musí být 0,3 V (0,6 mA) nebo vyšší. Je-li použit signál 0...10 V, ACS 140 bude pracovat při maximální referenci v opačném směru otáčení v případě, když se ztratí řídicí signál. Nastavte parametr 3013 AI1 FAULT LIMIT nebo 3014 AI2 FAULT LIMIT na hodnotu 3 % nebo vyšší a parametr 3001 AI&lt;MIN FUNCTION na 1 (FAULT) a ACS 140 se zastaví v případě ztráty řídicího signálu.</p>  <p>Obr. 2 Ovládání joystickem. Maximum pro externí referenci 1 se nastavuje parametrem 1105 a minimum parametrem 1104.</p> <p>5 = DI3U,4D(R)  Reference rychlosti je dána přes digitální vstupy, jako řízení motor-potenciometrem. Digitální vstup DI3 zvyšuje rychlost (U znamená zvyšování) a digitální vstup DI4 snižuje rychlost (D znamená snižování). (R) značí, že reference bude nastavena na nulu v případě, že je dán příkaz Stop. Rychlost změny referenčního signálu je řízena parametrem 2204 ACCELER TIME 2.</p> <p>6 = DI3U,4D  Stejně jako shora s výjimkou, že reference pro rychlost není nastavena na nulu při příkazu Stop. Když je spuštěn ACS 140, motor nabíhá po rampě zvoleným zrychlením až na uloženou referenci.</p> <p>7 = DI4U,5D  Stejně jako shora vyjma toho, že jsou použity digitální vstupy DI4 a DI5.</p> <p>8 = COMM  Reference je dána přes sériovou komunikaci.</p> <p>9 = DI3U,4D(R,NC); 10 = DI3U,4D(NC); 11 = DI4U,5D(NC)  Volby 9, 10, 11 jsou stejné jako volby 5, 6, 7 s tou výjimkou, že hodnoty reference se nekopírujedyž:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se přechází z EXT1 na EXT 2 nebo</li> <li>• se přechází z EXT 2 na EXT1 nebo</li> <li>• se přechází z místní na dálkovou.</li> </ul>
1104	<p><b>EXT REF1 MIN</b>  Nastavuje minimální frekvenční referenci pro externí referenci 1 v Hz. Když je analogový vstupní signál na minimu, externí reference 1 se rovná EXT REF1 MIN. Viz obr. 3 na straně 51.</p>

1105	<b>EXT REF1 MAX</b> Nastavuje maximální frekvenční referenci pro externí referenci 1 v Hz. Když je analogový vstupní signál na maximu, externí referenci 1 se rovná EXT REF1 MAX. Viz obr. 3 na straně 51.
1106	<b>EXT REF2 SELECT - volba vnější reference 2</b> Tímto parametrem se volí zdroj pro externí referenci 2. Alternativy jsou stejné jako u externí referenci 1, viz parametr 1103 EXT REF1 SELECT.
1107	<b>EXT REF2 MIN</b> Nastavuje minimální referenci v %. Když je analogový vstupní signál na minimální hodnotě, je externí referenci 2 rovna EXT REF2 MIN. Viz obr. 3 na str. 51. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je-li zvoleno makro PID regulace, nastavuje tento parametr minimální procesní referenci.</li> <li>• Je-li zvoleno jakékoliv jiné makro než PID, nastavuje tento parametr minimální procesní frekvenční referenci. Tato hodnota je udána v procentech maximálního kmitočtu.</li> </ul>
1108	<b>EXT REF2 MAX</b> Nastavuje maximální referenci v %. Když je analogový vstupní signál na maximální hodnotě, je externí referenci 2 rovna EXT REF2 MAX. Viz obr. 3 na str. 51. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Je-li zvoleno makro PID regulace, nastavuje tento parametr minimální procesní referenci.</li> <li>• Je-li zvoleno jakékoliv jiné makro než PID, nastavuje tento parametr maximální procesní frekvenční referenci. Tato hodnota je udána v procentech maximálního kmitočtu.</li> </ul>

Obr. 3 Nastavení EXT REF MINIMUM a EXT REF MAXIMUM. Rozsah analogového vstupního signálu se nastavuje parametry 1301 a 1302 nebo parametry 1304 a 1305, podle použitého analogového vstupu.



## Skupina 12: Konstantní rychlosti

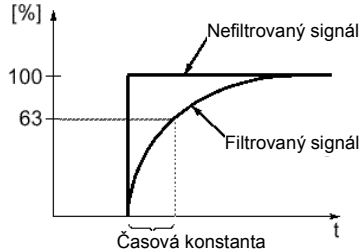
ACS 140 má 7 programovatelných konstantních rychlostí v rozmezí od 0 do 300 Hz. Záporné hodnoty rychlosti nesmějí být zadávány jako konstantní rychlosti.

Volba konstantní rychlosti je ignorována, pokud probíhá řízení podle reference PID - regulace (Viz makro PID Control).

**Poznámka !** Parametr 1208 CONST SPEED 7 působí také jako tzv. poruchová rychlost, která může být aktivována v případě ztráty řídicího signálu. Viz parametry 3001 AI<MIN FUNCTION a 3002 PANEL LOSS.

Kód	Popis																																																			
1201	<p><b>CONST SPEED SEL</b></p> <p>Tento parametr definuje, které digitální vstupy jsou použity pro volbu konstantních rychlostí.</p> <p>0 = NOT SEL (není zvoleno) Funkce konstantní rychlosti je znemožněna.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Konstantní rychlost je volena digitálními vstupy DI1-DI5. Je-li aktivován digitální vstup = je aktivována konstantní rychlost 1.</p> <p>6 = DI1,2 Tři konstantní rychlosti (1...3) jsou zvoleny pomocí dvou digitálních vstupů. Volba konstantní rychlosti digitálními vstupy DI1,2.</p> <p><i>Tabulka 2 Volba konstantní rychlosti digitálními vstupy DI1,2.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Funkce</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Bez konstantní rychlosti</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantní rychlost 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI deaktivován. 1 = DI aktivován</p> <p>7 = DI3,4 Tři konst. rychlosti (1...3) jsou zvoleny dvěma dig. vstupy, jako u DI1,2.</p> <p>8 = DI4,5 Tři konst. rychlosti (1...3) jsou zvoleny dvěma dig. vstupy, jako u DI1,2.</p> <p>9 = DI 1,2,3 Sedm konst. Rychlostí (1...7) je zvoleno pomocí třech digitálních vstupů.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Funkce</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Bez konstantní rychlosti</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Konstantní rychlost 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantní rychlost 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Konstantní rychlost 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Konstantní rychlost 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = DI deaktivován. 1 = DI aktivován</p> <p>10 = DI3,4,5 Sedm konstantních rychlostí (1...7) zvoleno třemi digitálními vstupy, jako u DI1,2,3.</p>	DI1	DI2	Funkce	0	0	Bez konstantní rychlosti	1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)	0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)	1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)	DI1	DI2	DI3	Funkce	0	0	0	Bez konstantní rychlosti	1	0	0	Konstantní rychlost 1 (1202)	0	1	0	Konstantní rychlost 2 (1203)	1	1	0	Konstantní rychlost 3 (1204)	0	0	1	Konstantní rychlost 4 (1205)	1	0	1	Konstantní rychlost 5 (1206)	0	1	1	Konstantní rychlost 6 (1207)	1	1	1	Konstantní rychlost 7 (1208)
DI1	DI2	Funkce																																																		
0	0	Bez konstantní rychlosti																																																		
1	0	Konstantní rychlost 1 (1202)																																																		
0	1	Konstantní rychlost 2 (1203)																																																		
1	1	Konstantní rychlost 3 (1204)																																																		
DI1	DI2	DI3	Funkce																																																	
0	0	0	Bez konstantní rychlosti																																																	
1	0	0	Konstantní rychlost 1 (1202)																																																	
0	1	0	Konstantní rychlost 2 (1203)																																																	
1	1	0	Konstantní rychlost 3 (1204)																																																	
0	0	1	Konstantní rychlost 4 (1205)																																																	
1	0	1	Konstantní rychlost 5 (1206)																																																	
0	1	1	Konstantní rychlost 6 (1207)																																																	
1	1	1	Konstantní rychlost 7 (1208)																																																	
1202 .... 1208	<p><b>CONST SPEED1...CONST SPEED7</b></p> <p>Konstantní rychlosti 1...7.</p>																																																			

## Skupina 13: Analogové vstupy

Kód	Popis
1301	<p><b>MINIMUM AI1</b> Relativní minimální hodnota AI1 (%). Hodnota odpovídá minimální referenci nastavené parametrem 1104 EXT REF1MIN nebo 1107 EXT REF2 MIN. Viz obr. 3 na str. 51.</p>
1302	<p><b>MAXIMUM AI1</b> Maximální hodnota AI1 (%). Hodnota odpovídá maximální referenci nastavené parametrem 1105 EXT REF1 MAX nebo 1108 EXT REF2 MAX. Viz obr. 3 na str. 51.</p>
1303	<p><b>FILTER AI1</b> Časová konstanta filtru pro analogový vstup AI1. Když se analogová vstupní hodnota mění, 63% změny nastane v čase specifikovaném tímto parametrem.</p> <p><b>Poznámka !</b> I když zvolíte 0, jako časovou konstantu filtru, signál je přesto filtrován s časovou konstantou 25 ms danou hardware signálového rozhraní. Toto nemůže být změněno žádným parametrem.</p>  <p>Obr. 4 Časová konstanta pro analogový vstup AI1.</p>
1304	<p><b>MINIMUM AI2</b> Minimální hodnota AI2 (%). Hodnota odpovídá minimální referenci nastavené parametrem 1104 EXT REF1 MIN nebo 1107 EXT REF2 MIN.</p>
1305	<p><b>MAXIMUM AI2</b> Maximální hodnota AI2 (%). Hodnota odpovídá maximální referenci nastavené parametrem 1105 EXT REF1 MAX nebo 1108 EXT REF2 MAX.</p>
1306	<p><b>FILTER AI2</b> Časová konstanta filtru pro AI2. Viz parametr 1303 FILTER AI1.</p>

**Příklad:** Pro nastavení minimální dovolené hodnoty analogového vstupu se hodnota parametru 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) vypočte následovně:

$$\begin{aligned}
 \text{Hodnota (\%)} &= \text{požadovaná minimální hodnota / plný rozsah} \\
 &\quad \text{analogového vstupu} * 100\% \\
 &= 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} * 100\% \\
 &= 20\%.
 \end{aligned}$$

**Poznámka !** Dále u tohoto nastavení parametru musí být analogový vstup konfigurován pro proudový signál 0-20 mA. Viz sekce L, Příklady připojení "Kmitočtová reference z proudového zdroje".

## Skupina 14: Reléové výstupy

Kód	Popis
1401	<p><b>RELAY OUTPUT 1 - výstupní relé 1</b> Obsah výstupu relé 1. Volí, která informace je indikována na výstupu relé 1.</p> <p>0 = není zvoleno Relé není použito a je nevybuzeno.</p> <p>1 = připraveno ACS140 je připraven pro funkci. Relé je vybuzeno, pokud není přítomen žádný signál pro uvolnění běhu nebo porucha a napájecí napětí je v rozsahu.</p> <p>2 = RUN Když ACS 140 běží, je relé je vybuzeno.</p> <p>3 = Chyba (-1) Relé vybuzeno po připojení napájení a nevybuzeno při odpojení při poruše.</p> <p>4 = FAULT Relé je vybuzeno při aktivní poruše.</p> <p>5 = ALARM Relé je vybuzeno při aktivním alarmu (AL 10-22).</p> <p>6 = REVERSED Relé je vybuzeno při zpětném chodu motoru.</p> <p>7 = SUPRV1 OVER Relé je vybuzeno jakmile první kontrolovaný parametr (3201) překročí limit (3203). Viz "Skupina 32: Kontrola" na str. 69.</p> <p>8 = SUPRV1 UNDER Relé je vybuzeno jakmile první kontrolovaný parametr (3201) poklesne pod limit (3202). Viz "Skupina 32: Kontrola" na str. 69.</p> <p>9 = SUPRV2 OVER Relé je vybuzeno jakmile druhý kontrolovaný parametr (3204) překročí limit (3206). Viz " Skupina 32: Kontrola" na str. 69.</p> <p>10 = SUPRV2 UNDER Relé je vybuzeno jakmile druhý kontrolovaný parametr (3204) poklesne pod limit (3205). Viz " Skupina 32: Kontrola" na str. 69.</p> <p>11 = v bodě nastavení Relé je vybuzeno, když výstupní kmitočty se rovná referenčnímu kmitočtu.</p>
1402	<p><b>RELAY OUTPUT 2</b> Obsah reléového výstupu 2. Viz parametr 1401 RELAY OUTPUT 1.</p>

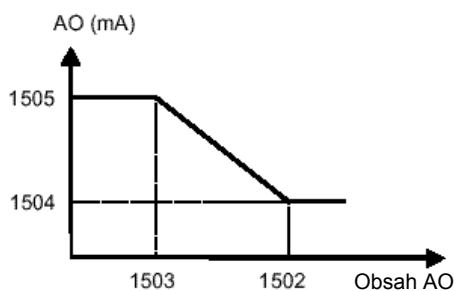
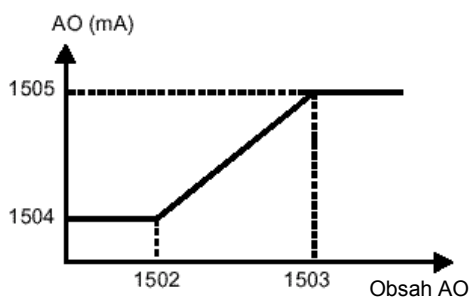


## Skupina 15: Analogový výstup

Analogový výstup se používá pro výstup hodnoty kteréhokoliv parametru operační skupiny dat (Skupina 1) v podobě proudového signálu. Minimální a maximální hodnoty výstupního proudu jsou konfigurovatelné, stejně jako dovozené minimální a maximální hodnoty sledovaného parametru.

Jestliže maximální hodnota obsahu analogového výstupu (parametr 1503) je nastavena na méně jak minimální hodnotu (parametr 1502), je výstupní proud nepřímo úměrný hodnotě sledovaného parametru.

Kód	Popis
1501	<b>AO CONTENT - obsah analogového výstupu</b> Obsah pro analogový výstup. Číslo kteréhokoliv parametru skupiny operačních dat (Skupina 01).
1502	<b>AO CONTENT MIN - minimální obsah analogového výstupu</b> Minimum obsahu analogového výstupu. Displej a základní nastavená hodnota závisí na parametru 1501.
1503	<b>AO CONTENT MAX - maximální obsah analogového výstupu</b> Maximum obsahu analogového výstupu. Displej a základní nastavená hodnota závisí na parametru 1501.
1504	<b>MINIMUM AO -</b> Minimální výstupní proud.
1505	<b>MAXIMUM AO</b> Maximální výstupní proud.
1506	<b>AO FILTER</b> Časová konstanta filtru pro AO.



Obr. 5 Změna měřítka analogového výstupu

## Skupina 15 : Ovládací prvky systému

Kód	Popis
1601	<p><b>RUN ENABLE - uvolnění běhu</b> Volba zdroje signálu pro uvolnění běhu.</p> <p>0 = nezvoleno ACS 140 je připraven ke spuštění bez externího uvolňovacího signálu.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Pro aktivaci uvolňovacího signálu pro běh se musí aktivovat zvolený digitální vstup. Jestliže napětí poklesne a deaktivuje vybraný digitální vstup, ACS 140 volně doběhne do zastavení a nespustí se, dokud se neobjeví uvolňovací signál.</p> <p>6 = COMM Uvolňovací signál pro běh je dán sériovou komunikací.</p>
1602	<p><b>PARAMETER LOCK - blokování parametru</b></p> <p>0 = zablokováno Tlačítka ovládacího panelu START/STOP a REVERSE a modifikace parametrů jsou zablokovány. Čtení hodnot parametrů je dovoleno.</p> <p>1 = OPEN (uvolněno) Operace z panelu jsou dovoleny.</p> <p>2 = neuloženo Modifikované hodnoty nejsou uloženy v trvalé paměti.</p> <p><b>Poznámka !</b> Volba 0 (zablokováno) může být provedena jen v režimu dálkového ovládání.</p> <p><b>Poznámka !</b> Tento parametr není ovlivněn zvoleným makrem.</p>
1604	<p><b>FAULT RESET SEL - volba nulování poruchy</b> Zdroj nulování poruchy.</p> <p><b>Poznámka!</b> Vynulování poruchy je vždy možné z ovládacího panelu.</p> <p>0 = jen klávesnice Vynulování poruchy se provádí z klávesnice ovládacího panelu.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Vynulování poruchy se provádí z digitálního vstupu. Vynulování je aktivováno deaktivováním vstupu.</p> <p>6 = START/STOP Vynulování poruchy je aktivováno příkazem Stop.</p> <p>7 = COMM Vynulování poruchy je prováděno sériovou komunikací.</p>
1308	<p><b>DISPLAY ALARMS - volba nulování poruchy</b> Řídí zobrazení některých alarmů, viz "Diagnostika" na str. 81.</p> <p>0 = ne Některé alarmy jsou potlačeny.</p> <p>1 = ano Všechny alarmy jsou umožněny.</p>

## Skupina 20: Limity

Kód	Popis
2003	<p><b>MAX CURRENT</b>            Maximální výstupní proud.            Maximální proud, který ACS 140 dodá do motoru. Základní nastavená hodnota je <math>1,5 \cdot I_N</math>.</p>
2005	<p><b>OVERVOLT CTRL</b>            Uvolnění regulátoru stejnosměrného přepětí.</p> <p>Rychlé brzdění zátěže s vysokou setrvačností způsobí vzrůst stejnosměrného napětí na sběrnici k limitu řízení přepětí. Aby se zabránilo překročení limitu, regulátor přepětí automaticky sníží brzdný krouticí moment.</p> <p><b>POZOR !</b> Je-li k ACS 140 připojen brzdný střídač a brzdný odpor, musí být hodnota tohoto parametru nastavena na 0, aby se zajistila správná činnost střídače.</p> <p>0 = DISABLE (zabráněno)            1 = ENABLE (umožněno)</p>
2006	<p><b>UNDERVOLT CTRL</b>            Uvolnění regulátoru stejnosměrného podpětí.</p> <p>Jestliže poklesne napětí stejnosměrné sběrnice v důsledku ztráty vstupního výkonu, pak regulátor sníží otáčky motoru tak, aby napětí stejnosměrné sběrnice se udrželo nad nejnižší mezí. Snížením rychlosti motoru setrvačná hmota zátěže způsobí zpětnou regeneraci do ACS 140 a tak udrží stejnosměrnou sběrnici nabitou a předejde vypnutí při podpětí. To zvýší schopnost překonání ztráty výkonu v systémech s velkou setrvačnou hmotou, jako jsou odstředivky nebo ventilátory.</p> <p>0 = zabráněno            1 = umožněno (čas)            Umožněno s časovým limitem 500 ms pro provoz.            2 = umožněno            Umožněno bez časového limitu pro činnost.</p>
2007	<p><b>MINIMUM FREQ</b>            Minimální výstupní frekvence provozního rozsahu.</p> <p><b>Poznámka !</b> Udržujte <math>\text{MINIMUM FREQ} \leq \text{MAXIMUM FREQ}</math></p>
2008	<p><b>MAXIMUM FREQ</b>            Maximální výstupní frekvence provozního rozsahu.</p>

## Skupina 21 : Start/Stop

ACS 140 podporuje několik režimů pro start a stop, včetně letného startu a zvýšení krouticího momentu při startu. Stejnosemý proud může být zapnut buď před příkazem pro start (předmagnetizace) nebo automaticky ihned po příkazu pro spuštění (start s přidržením stejnosměrného proudu).

Udržení stejnosměrného proudu může být použito při zastavování po rampě. Zastavuje-li pohon volným doběhem, může být použita stejnosměrná brzda.

**Poznámka !** Příliš dlouhá doba zapnutí stejnosměrného proudu nebo max. doba předmagnetizace způsobují ohřívání motoru.

Kód	Popis
2101	<p><b>START FUNCTION</b> Podmínky během zrychlování motoru.</p> <p>1 = RAMP Zrychlování po rampě, jak je nastaveno.</p> <p>2 = FLYING START Letný start. Použijte tohoto nastavení když se motor ještě otáčí a pohon se rozeběhne hladce při současném kmitočtu.</p> <p>3 = TORQUE BOOST Automatické zvýšení krouticího momentu může být potřebné v pohonech s vysokým počátečním krouticím momentem. Zvýšení krouticího momentu se aplikuje jen při startu. Zvýšení momentu se zruší, když výstupní kmitočet překročí 20 Hz nebo když výstupní kmitočet se rovná referenci. Viz též parametr 2103 TORQ BOOST CURR.</p> <p>4 = FLY + BOOST Aktivuje obojí, letný start a zvýšení krouticího momentu.</p>
2102	<p><b>STOP FUNCTION</b> Podmínky při zpomalování motoru.</p> <p>1 = COAST Motor volně dobíhá do zastavení.</p> <p>2 = RAMP Zpomalování po rampě, jak je definováno aktivním časem zpomalování 2203 DECELLER TIME 1 nebo 2205 DECELLER TIME 2.</p>
2103	<p><b>TORQ BOOST CURR</b> Maximální dodávaný proud během zvýšení krouticího momentu. Viz též parametr 2101 START FUNCTION.</p>
2104	<p><b>STOP DC INJ TIME</b> Doba injektáže stejnosměrného proudu po zastavení modulace. Když 2102 STOP FUNCTION je 1 (COAST), ACS 140 použije stejnosměrné brždění. Jestliže 2102 STOP FUNKTION je 2 (RAMP), použije ACS 140 po rampě podržení stejnosměrného proudu.</p>
2105	<p><b>PREMAGN SEL</b> Varianty 1 - 5 volí zdroj pro příkaz předmagnetizace. Varianta 6 volí start s podržením stejnosměrného proudu.</p> <p>0 = nezvoleno Předmagnetizace není použita.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Příkaz pro předmagnetizaci je přijat přes digitální vstup.</p> <p>6 = CONST Konstantní doba předmagnetizace po příkazu spuštění. Doba je definovaná parametrem 2106 PREMAGN MAX TIME.</p>
2106	<p><b>PREMAGN MAX TIME</b> Maximální doba předmagnetizace.</p>

Kód	Popis
2107	<p><b>START INHIBIT - start nepovolen</b>            Řízení blokování startu. Zabránění startu znamená, že vydaný startovací příkaz je ignorován když:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porucha je vynulovaná nebo</li> <li>• aktivuje se uvolnění běhu zatímco spouštěcí příkaz je aktivní nebo</li> <li>• je provedena změna režimu z lokálního na dálkový nebo</li> <li>• je provedena změna režimu z dálkového na lokální nebo</li> <li>• nastalo přepnutí z EXT1 na EXT2</li> <li>• nastalo přepnutí z EXT2 na EXT1.</li> </ul> <p>0 = vypnuto            Řízení zabránění startu je znemožněno. Pohon se spustí po vynulování poruchy. Uvolnění běhu je aktivováno nebo režim je změněn zatímco je neproveden vydaný příkaz pro spuštění.</p> <p>1 = zapnuto            Řízení zabránění startu je umožněno. Pohon se nespustí po vynulování poruchy, po aktivaci umožnění běhu nebo po změně režimu. Za účelem opětovného spuštění pohonu dejte znovu příkaz ke spuštění.</p>

## Skupina 22 : Zrychlení/Zpomalení

Mohou být použity dva páry ramp pro zrychlování/zpomalování. Jsou-li použity oba páry, může být volba mezi nimi být provedena za provozu pomocí digitálního vstupu. Křivka S ramp je nastavitelná.

Kód	Popis
2201	<p><b>ACC/DEC 1/2 SEL</b>            Vybírá zdroj signálu pro volbu páru ramp.            0 = nezvoleno            Je použit první pár ramp (ACCELER TIME 1/DECELER TIME 1).            1...5 = DI1...DI5            Volba páru ramp je prováděna přes digitální vstup (DI1 až DI5).            Digitální vstup deaktivován = Pár ramp 1 (ACCELER TIME 1/DECELER TIME 1) je použit.            Digitální vstup aktivován = Pár ramp 2 (ACCELER TIME 2/DECELER TIME 2) je použit.  <b>Poznámka !</b> Volba páru ramp se neprovádí při řízení sériovou komunikací.</p>
2202	<p><b>ACCELER TIME 1 - doba zrychlování 1</b>            Rampa 1: doba od nuly do maximálního kmitočtu (0 - MAXIMUM FREQ).</p>
2203	<p><b>DECELER TIME 1 - doba zpomalování 1</b>            Rampa 1: doba z maximálního kmitočtu do nuly (MAXIMUM FREQ - 0).</p>
2204	<p><b>ACCELER TIME 2 - doba zrychlování 2</b>            Rampa 2: doba od nuly do maximálního kmitočtu (0 - MAXIMUM FREQ).</p>
2205	<p><b>DECELER TIME 2 - doba zpomalování 2</b>            Rampa 2: doba z maximálního kmitočtu do nuly (MAXIMUM FREQ - 0).</p>
2206	<p><b>RAM SHAPE - tvar rampy</b>            Volba tvaru rampy pro zrychlování/zpomalování.            0 = LINEAR (lineární)            1 = FAST S CURVE (rychlá S-křivka)            2 = MEDIUM CURVE (střední křivka)            3 = SLOW S CURVE (pomalá S-křivka)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Obr. 6 Definice doby trvání rampy Zrychlování/zpomalování</i></p>

## Skupina 25 : Kritická frekvence

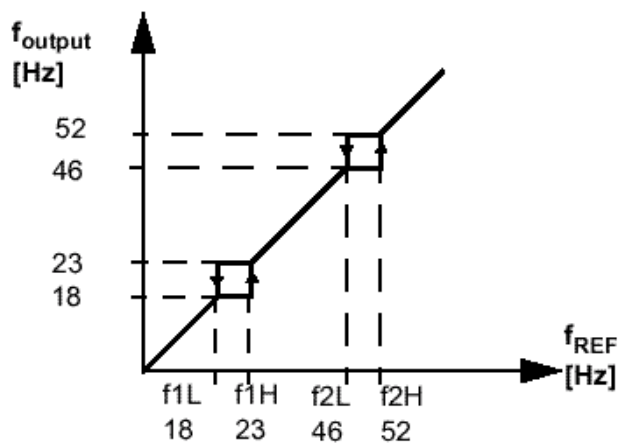
V některých mechanických konstrukcích mohou určité rozsahy rychlostí způsobit rezonanční problémy. Touto skupinou parametrů je možné nastavit dva rozdílné rozsahy rychlostí, které ACS 140 vynechá.

**Poznámka !** Když je použito makro PID regulace, je nastavení kritických kmitočtů ignorováno.

Kód	Popis
2501	<b>CRIT FREQ SEL</b> Aktivace kritických kmitočtů. 0 = vypnuto 1 = zapnuto
2502	<b>CRIT FREQ 1 LO</b> Kritický kmitočet 1 start. <b>Poznámka !</b> Je-li LOW > HI, nenastane vyloučení žádného kmitočtu.
2503	<b>CRIT FREQ 1 HI</b> Kritický kmitočet 1 konec.
2504	<b>CRIT FREQ 2 LO</b> Kritický kmitočet 2 start.
2505	<b>CRIT FREQ 2 HI</b> Kritický kmitočet 2 konec. <b>Poznámka !</b> Když LOW > HO, nenastane žádné vyloučení kritického kmitočtu.

**Příklad:** Systém ventilátoru zle vibruje od 18 Hz do 23 Hz a od 46 Hz do 52 Hz. Nastavte parametry následovně:

CRIT FREQ 1 LO = 18 Hz a CRIT FREQ 1 HI = 23 Hz  
CRIT FREQ 2 LO = 46 Hz a CRIT FREQ 2 HI = 52 Hz

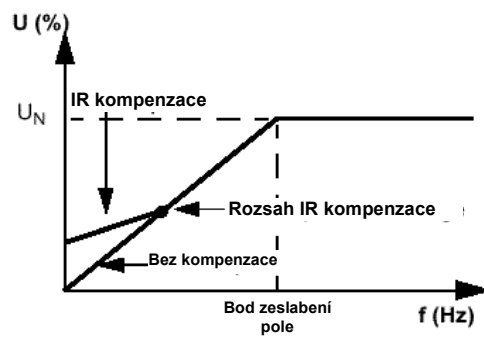


Obr. 7 Příklad nastavení kritických kmitočtů v systému ventilátoru se silnými vibracemi v rozsazích 18 Hz až 23 Hz a 43 Hz až 52 Hz.

## Skupina 26 : Řízení motoru

Kód	Popis																																																									
2603	<p><b>IR COMPENSATION</b> Napětí IR kompenzace při 0 Hz.</p> <p><b>Pozn. !</b> IR kompenzaci je třeba udržovat co nejnižší, aby se zabránilo přehřívání vinutí motoru. Viz tab. 4.</p> <p><i>Tab. 4 Typické hodnoty IR kompenzace.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Jednotky 200 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,12</td> <td>0,18</td> <td>0,25</td> <td>0,37</td> <td>0,55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IR comp / V</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> <td>21</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Jednotky 200 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>IR comp / V</td> <td>18</td> <td>16</td> <td>14</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Jednotky 400 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>P_N</math> / kW</td> <td>0,37</td> <td>0,55</td> <td>0,75</td> <td>1,1</td> <td>1,5</td> <td>2,2</td> </tr> <tr> <td>IR comp / V</td> <td>37</td> <td>33</td> <td>30</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	Jednotky 200 V							$P_N$ / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55		IR comp / V	30	27	25	23	21		Jednotky 200 V					$P_N$ / kW	0,75	1,1	1,5	2,2	IR comp / V	18	16	14	13	Jednotky 400 V							$P_N$ / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	IR comp / V	37	33	30	27	25	23
Jednotky 200 V																																																										
$P_N$ / kW	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55																																																					
IR comp / V	30	27	25	23	21																																																					
Jednotky 200 V																																																										
$P_N$ / kW	0,75	1,1	1,5	2,2																																																						
IR comp / V	18	16	14	13																																																						
Jednotky 400 V																																																										
$P_N$ / kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2																																																				
IR comp / V	37	33	30	27	25	23																																																				
2604	<p><b>IR COMP RANGE</b> Rozsah IR kompenzace. Definuje kmitočet, za kterým IR kompenzace je rovna 0 V.</p>																																																									
2605	<p><b>LOW NOISE</b> Možnost volby akustického hluku motoru.</p> <p>0 = STANDARD (spínací kmitočet 4 kHz)</p> <p>1 = LOW NOISE (nízký hluk motoru, spínací kmitočet 8 kHz)</p> <p>2 = SILENT (tichý, spínací kmitočet 16 kHz)</p> <p><b>Poznámka !</b> Je-li použito nastavení pro nízký hluk (8 kHz), pak maximální zatížitelnost ACS 140 je <math>I_2</math> při 30 °C okolní teploty nebo <math>0,9 \cdot I_2</math> při 40 °C. Je-li použito nastavení pro tichý chod (16 kHz), pak maximální zatížitelnost je <math>0,75 \cdot I_2</math> při 30 °C teploty okolí (s výjimkou ACS 143-1K1-3, ACS 143-2K1-3, ACS 143-1H1-3 a ACS 143-2H1-3, u těch je maximální zatížitelnost <math>0,55 \cdot I_2</math> při 30 °C).</p>																																																									
2606	<p><b>U/F RATIO</b> Poměr U/f pod bodem zeslabení pole.</p> <p>1 = LINEAR (lineární)</p> <p>2 = SQUARE (kvadratický)</p> <p>Lineárnímu se dává přednost při aplikacích s konstantním kroutícím momentem, kvadratickému při aplikacích s odstředivými čerpadly a ventilátory. (Kvadratický je tišší pro většinu pracovních kmitočtů.)</p>																																																									
2607	<p><b>SLIP COMP RATIO</b> Motor s klecí nakrátko se dostává se zatížením do skluzu. Skluz může být kompenzován zvýšením kmitočtu, protože motor zvýší kroutící moment. Tento parametr definuje zisk pro skluz. 100% znamená úplnou kompenzaci skluzu; 0% znamená žádnou kompenzaci skluzu.</p>																																																									





Obr. 8 Působení IR kompenzace

## Skupina 30 : Poruchové funkce

ACS 140 je možné konfigurovat tak, aby podle přání reagoval na určité abnormální externí podmínky: poruchu analogového vstupu, externí poruchový signál a ztrátu panelu.

V těchto případech může pohon buď dále pokračovat v činnosti při současně rychlosti nebo při nastavené konstantní rychlosti zatímco bude indikován alarm, ignorovat tento stav nebo vypnout při poruše a zastavit.

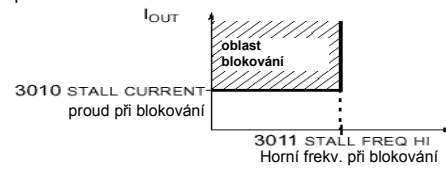
Parametry 3004-3008 teplotní ochrany motoru tvoří prostředek pro nastavení zatěžovací křivky motoru. Na příklad omezením zatížení blízko nulové rychlosti může být potřebné nemá-li motor chladicí ventilátor.

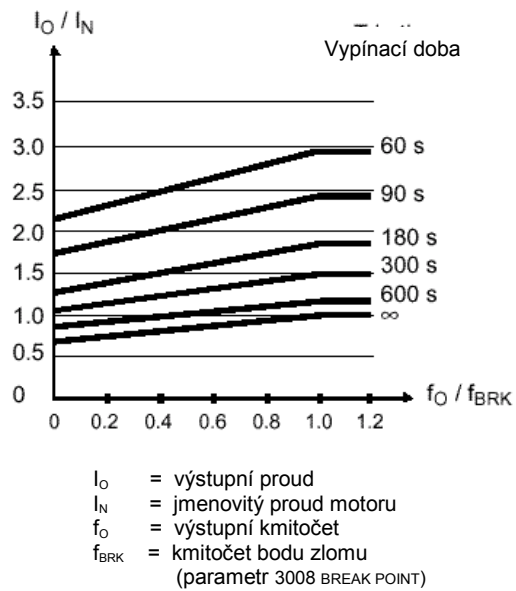
Ochrana proti blokování motoru (přetížení) (parametry 3009 - 3012) zahrnuje parametry pro kmitočet, dobu a proud této ochrany.

Kód	Popis
3001	<p><b>AI&lt;MIN FUNCTION</b> V případě poklesu signálu AI pod poruchovou mez 3013 AI1 FAULT LIMIT nebo 3014 AI2 FAULT LIMIT.</p> <p>0 = nezvoleno Žádná činnost.</p> <p>1 = FAULT Na displeji je indikace poruchy a ACS 140 volně dobíhá do zastavení.</p> <p>2 = CONST SPEED7 Na displeji je varovná indikace a rychlost se nastaví podle parametru 1208 CONST SPEED7.</p> <p>3 = LAST SPEED Na displeji je varovná indikace a rychlost je nastavena na úroveň, na které ACS 140 naposledy pracoval. Tato hodnota je stanovena jako průměrná rychlost po dobu posledních 10 sekund.</p> <p><b>POZOR !</b> Zvolíte-li CONST SPEED7 nebo LAST SPEED, ujistěte se, že je bezpečně pokračovat v činnosti v případě ztráty analogového vstupního signálu</p>
3002	<p><b>PANEL LOSS</b> Činnost v případě poruchy v důsledku ztráty panelu.</p> <p>1 = FAULT Na displeji je indikace poruchy a ACS 140 volně dobíhá do zastavení.</p> <p>2 = CONST SPEED7 Na displeji je varovná indikace a rychlost se nastaví podle parametru 1208 CONST SPEED7.</p> <p>3 = LAST SPEED Na displeji je varovná indikace a rychlost je nastavena na úroveň, na které ACS 140 naposledy pracoval. Tato hodnota je stanovena jako průměrná rychlost po dobu posledních 10 sekund.</p> <p><b>POZOR !</b> Zvolíte-li CONST SPEED7 nebo LAST SPEED, ujistěte se, že je bezpečně pokračovat v činnosti v případě ztráty analogového vstupního signálu</p>
3003	<p><b>EXTERNAL FAULT</b> Volba vstupu pro vnější poruchový signál.</p> <p>0 = nezvoleno Není použit externí poruchový signál.</p> <p>1...5 = DI1...DI5 Tato volba definuje digitální vstup pro externí poruchový signál. Jestliže nastane externí porucha, t.j. digitální vstup je deaktivován, ACS 140 je zastaven a motor volně dobíhá do zastavení a porucha je indikována na displeji.</p>

Kód	Popis
3004	<p><b>MOTOR THERM PROT</b>  Funkce ochrany motoru při přehřátí. Tento parametr definuje funkci teplotní ochrany motoru chránící motor proti přehřátí.</p> <p>0 = nezvoleno  1 = FAULT  Indikace varování na displeji při varovné úrovni (97,5% jmenovité hodnoty). Zobrazení indikace poruchy, když motor dosáhne úrovně 100%. ACS 140 volně doběhne do zastavení.</p> <p>2 = WARNING  Varovná indikace je zobrazena, když teplota motoru dosáhne varovné úrovně (95% jmenovité hodnoty).</p>
3005	<p><b>MOT THERM TIME</b>  Doba nárůstu teploty na 63%. Je to doba, během níž motor dosáhne 63% konečné teploty. Obrázek 9 znázorňuje definici doby teplotního nárůstu motoru. Je-li požadována teplotní ochrana podle UL požadavků pro motory třídy NEMA, použijte toto přibližné pravidlo - MOTOR THERM TIME = 35 x t6 (t6 v sekundách je čas udaný výrobcem motoru, po který může motor bezpečně pracovat při šestinásobku jmenovitého proudu). Doba tepelné ochrany motoru pro vypínací křivku třídy 10 je 350 s, pro vypínací křivku třídy 20 je 700 s a pro křivku třídy 30 1050 s.</p> <p>Obr. 9  Teplotní křivka motoru</p>
3006	<p><b>MOT LOAD CURVE</b>  Nejvyšší mez proudu motoru. MOTOR LOAD CURVE nastavuje maximální dovolené provozní zatížení motoru. Když je nastaveno na 100%, je maximální dovolené zatížení rovné hodnotě parametru 9906 MOTOR NOM CURRENT ze startovacích dat. Úroveň zatěžovací křivky musí být nastavena, jestliže se okolní teplota liší od jmenovité hodnoty.</p> <p>Obr. 10 Zatěžovací křivka motoru</p>
3007	<p><b>ZERO SPEED LOAD</b>  Tento parametr definuje max. dovolený proud při nulové rychlosti v procentech 9906 MOTOR NOM CURR. Viz Obr. 10.</p>
3008	<p><b>BREAK POINT</b>  Bod zlomu zatěžovací křivky motoru. Příklad zatěžovací křivky motoru je</p>

na obr. 10 . Viz obr. 12.

Kód	Popis
3009	<p><b>STALL FUNCTION</b>            Tento parametr definuje činnost ochrany proti zablokování. Ochrana je aktivována, jestliže výstupní proud vzroste příliš vysoko, ve srovnání k výstupní frekvenci, viz obr. 11.</p> <p>0 = nezvoleno            Ochrana proti zablokování není použita.</p> <p>1 = FAULT            Je-li ochrana aktivována, ACS 140 volně doběhne do zastavení. Je indikována porucha.</p> <p>2 = WARNING            Na displeji je indikována výstraha. Indikace zmizí v polovině doby nastavené parametrem 3012 STALL TIME.</p>  <p>Obr. 11 Ochrana proti zablokování motoru</p>
3010	<p><b>STALL CURRENT</b>            Mezní proud pro ochranu proti zablokování. Viz obr. 11.</p>
3011	<p><b>STALL FREQ HI</b>            Tento parametr nastavuje hodnotu frekvence pro funkci ochrany proti zablokování. Viz obr. 11.</p>
3012	<p><b>STALL TIME</b>            Tento parametr nastavuje hodnotu času pro funkci ochrany proti zablokování.</p>
3013	<p><b>A11 FAULT LIMIT</b>            Úroveň poruchy pro hlídání analogového vstupu 1.            Viz parametr 3001 A11&lt;MIN FUNCTION.</p>
3014	<p><b>A12 FAULT LIMIT</b>            Úroveň poruchy pro hlídání analogového vstupu 2.            Viz parametr 3002 A12&lt;MIN FUNCTION.</p>



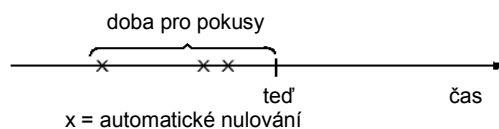
Obr. 12 Vypínací doby tepelné ochrany, když PARAMETRY 3005 MOT THERM TIME, 3006 MOT LOAD CURVE a 3007 ZERO SPEED LOAD mají standardní hodnoty.

## Skupina 31 : Automatické nulování (reset)

Systém automatického nulování může být použit pro nulování chyb vzniklých nadproudem, přepětím, podpětím a ztrátou analogového vstupu. Počet dovolených automatických nulovacích operací během určité doby je volitelný.

**⚠ Varování !** Je-li uvolněn parametr 3107 AR AI<MIN, může při obnově analogového vstupního signálu pohon spustit i po delším zastavení. Zajistěte, aby použití této vlastnosti nezpůsobilo zranění a/nebo poškození zařízení.

Kód	Popis
3101	<b>NR OF TRIALS</b> Nastavuje počet dovolených nulovacích operací během určité doby. Čas je definován parametrem 3102 TRIAL TIME. ACS 140 zabrání dalším nulovacím operacím a zůstane zastaven do doby provedení úspěšného vynulování z ovládacího panelu nebo z místa zvoleného parametrem 1604 FAULT RESET SEL.
3102	<b>TRIAL TIME</b> Doba, během níž je povoleno provedení omezeného počtu automatických nulování poruch. Počet povolených poruch pro tento časový interval je dán parametrem 3101 NR OF TRIALS.
3103	<b>DELAY TIME - zpoždění</b> Tímto parametrem je nastavena doba po výskytu poruchy, po kterou ACS 140 čeká před tím, než učiní pokus o vynulování. Je-li nastaven na 0, ACS 140 nuluje okamžitě.
3104	<b>AR OVERCURRENT</b> 0 = DISABLE (zamezeno) 1 = ENABLE (uvolněno) Při volbě 1 je porucha (nadproud motoru) nulována automaticky po zpoždění daném parametrem 3103 a ACS 140 se vrátí do normální činnosti.
3105	<b>AR OVERVOLTAGE</b> 0 = DISABLE (zamezeno) 1 = ENABLE (uvolněno) Při volbě 1 je porucha (přepětí na stejnosměrné sběrnici) nulována automaticky po zpoždění daném parametrem 3103 a ACS 140 se vrátí do normální činnosti.
3106	<b>AR UNDERVOLTAGE</b> 0 = DISABLE (zamezeno) 1 = ENABLE (uvolněno) Při volbě 1 je porucha (podpětí na stejnosměrné sběrnici) nulována automaticky po zpoždění daném parametrem 3103 DELAY TIME a ACS 140 se vrátí do normální činnosti.
3107	<b>AR AI&lt;MIN</b> 0 = DISABLE (zamezeno) 1 = ENABLE (uvolněno) Při volbě 1 je porucha (signál na analogovém vstupu je pod minimální úrovní) nulována automaticky po zpoždění daném parametrem 3103 DELAY TIME.

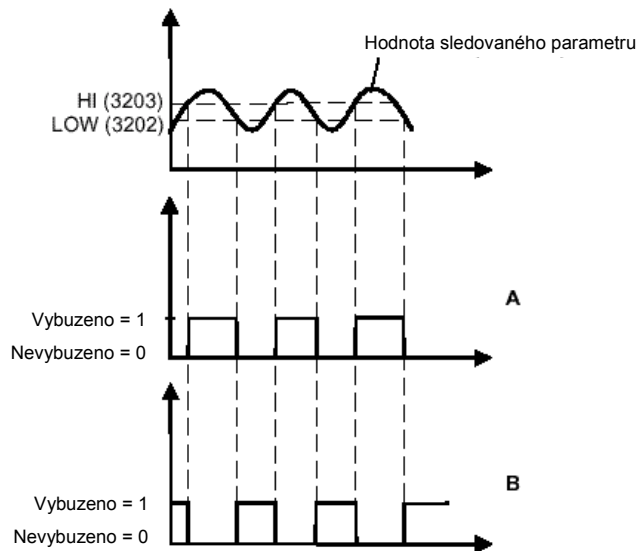


Obr. 13 Činnost při automatickém nulování. V tomto případě, nastane-li porucha v okamžiku "ted", je automaticky nulována v případě, když hodnota parametru 3101 NR OF TRIALS je větší jak nebo rovna 4.

## Skupina 32 : Dohled

Parametry této skupiny jsou používány spolu s parametry reléových výstupů 1401 RELAY OUTPUT 1 a 1402 RELAY OUTPUT 2. Kterékoliv dva parametry skupiny operačních dat (Skupina 1) mohou být sledovány. Relé mohou být konfigurována tak, že jsou vybuzena, když hodnoty sledovaných parametrů jsou buď příliš nízké nebo příliš vysoké.

Kód	Popis
3201	<b>SUPERV 1 PARAM - dohled na parametr 1</b> Číslo prvního sledovaného parametru ze skupiny provozních dat (Skupina 01).
3202	<b>SUPERV 1 LIM LO - dohled na dolní mezní hodnotu parametru 1</b> První sledovaný dolní limit. Zobrazení tohoto parametru závisí na zvoleném sledovaném parametru (3201).
3203	<b>SUPERV 1 LIM HI - dohled na horní mezní hodnotu parametru 1</b> První sledovaný horní limit. Zobrazení tohoto parametru závisí na zvoleném sledovaném parametru (3201).
3204	<b>SUPERV 2 PARAM - dohled na parametr 2</b> Číslo druhého sledovaného parametru ze skupiny provozních dat (Skupina 01).
3205	<b>SUPERV 2 LIM LO - dohled na dolní mezní hodnotu parametru 2</b> Druhý sledovaný dolní limit. Zobrazení tohoto parametru závisí na zvoleném sledovaném parametru (3204).
3206	<b>SUPERV 2 LIM HI - dohled na horní mezní hodnotu parametru 2</b> Druhý sledovaný horní limit. Zobrazení tohoto parametru závisí na zvoleném sledovaném parametru (3204).



A = Parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 (1402 RELAY OUTPUT 2) hodnota je SUPRV1 OVER nebo SUPRV2 OVER

B = Parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 (1402 RELAY OUTPUT 2) hodnota je SUPRV1 UNDER nebo SUPRV2 UNDER

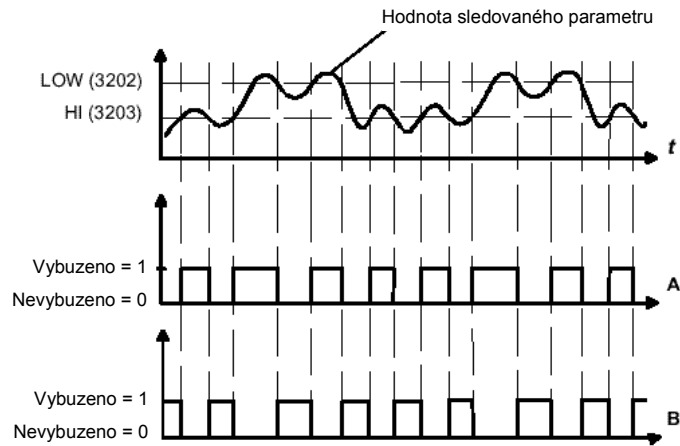
**Poznámka !** Příklad  $LOW \leq HIGH$  představuje normální hysterezi.

Příklad A: Je pro sledování kdy/jestli sledovaný signál překročil daný limit.

Příklad B : Je pro sledování kdy/jestli sledovaný signál klesl pod daný limit.

Obr.14 Sledování provozních dat s použitím reléových výstupů, když  $LOW \leq HIGH$





A = Parametr 1401 RELAY OUTPUT 1 (1402 RELAY OUTPUT 2) hodnota je SUPRV1 OVER nebo SUPRV2 OVER

B = Parametr 1402 RELAY OUTPUT 1 (1402 RELAY OUTPUT 2) hodnota je SUPRV1 UNDER nebo SUPRV2 UNDER

**Poznámka !** Příklad  $LOW > HIGH$  představuje zvláštní hysterezi se dvěma oddělenými sledovanými limity. V závislosti na tom, zda sledovaný signál se dostal pod hodnotu HIGH (3203) nebo nad hodnotu LOW (3202) se stanoví, který limit se má použít. Zpočátku je použit HIGH do doby, kdy signál vystoupí nad LOW. Po tom je použit limit LOW, až se signál vrátí zpět pod hodnotu HIGH.

A = Na začátku je relé nevybuzeno

B = Na začátku je relé vybuzeno

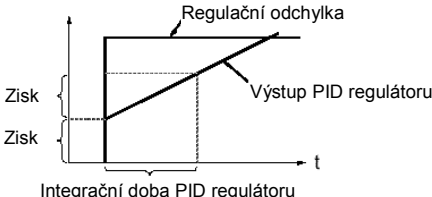
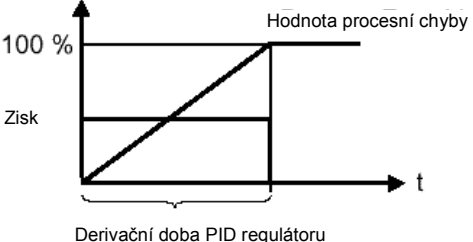
Obr.15 Sledování provozních dat s použitím reléových výstupů, když  $LOW > HIGH$

### Skupina 33 : Informace

Kód	Popis
3301	<b>SW VERSION</b> Verze software.
3302	<b>TEST DATE</b> Zobrazí na displeji datum zkoušek ACS 140 (rok.týden)

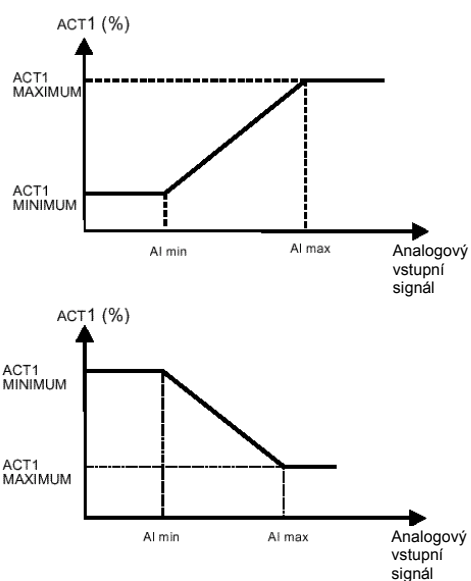
## Skupina 40 : PID regulace

Makro PID Control dovoluje ACS 140, podle referenčního signálu (bod nastavení) a signálu okamžité hodnoty (zpětná vazba), automaticky nastavit rychlost pohonu tak, aby skutečný signál odpovídal referenci. Obr. 26 na straně 94 (Dodatek) ukazuje propojení vnitřních signálů, když je zvoleno makro PID regulace.

Kód	Popis												
4001	<p><b>PID GAIN</b>            Parametr definuje zisk PID regulátoru. Rozsah nastavení je 0,1...100. Zvolíte-li 1, pak 10% změna v hodnotě chyby způsobí změnu výstupu PID regulátoru o 10%.</p> <p><i>Tabulka 5 Vliv zesílení když MAXIMUM FREQ je 50 Hz</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zisk PID</th> <th>Změna kmitočtu pro 10% změnu v chybě</th> <th>Změna kmitočtu pro 50% změnu v chybě</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>2,5 Hz</td> <td>12,5 Hz</td> </tr> <tr> <td>1,0</td> <td>5 Hz</td> <td>25 Hz</td> </tr> <tr> <td>3,0</td> <td>15 Hz</td> <td>50 Hz*</td> </tr> </tbody> </table> <p>* limitováno parametrem 2008 MAXIMUM FREQ.</p>	Zisk PID	Změna kmitočtu pro 10% změnu v chybě	Změna kmitočtu pro 50% změnu v chybě	0,5	2,5 Hz	12,5 Hz	1,0	5 Hz	25 Hz	3,0	15 Hz	50 Hz*
Zisk PID	Změna kmitočtu pro 10% změnu v chybě	Změna kmitočtu pro 50% změnu v chybě											
0,5	2,5 Hz	12,5 Hz											
1,0	5 Hz	25 Hz											
3,0	15 Hz	50 Hz*											
4002	<p><b>PID INTEG TIME</b>            Integrační doba PID regulátoru. Definovaná jako čas, ve kterém se dosáhne maximálního výstupu, pokud existuje hodnota konstantní chyby a zisk je 1. Integrační doba 1 s znamená, že 100% změny se dosáhne v 1 s.</p> 												
4003	<p><b>PID DERIV</b>            Derivační doba PID regulátoru. Jestliže se hodnota procesní chyby mění lineárně, přidá derivační složka konstantní hodnotu do výstupu PID regulátoru. Derivace je filtrována 1-pólovým filtrem. Časová konstanta filtru je definována parametrem 4004 PID DERIV FILTER.</p> 												
4004	<p><b>PID DERIV FILTER</b>            Časová konstanta pro filtr derivační složky. Zvyšováním časové konstanty filtru je možné vyhladit účinek derivační složky a potlačit šum.</p>												

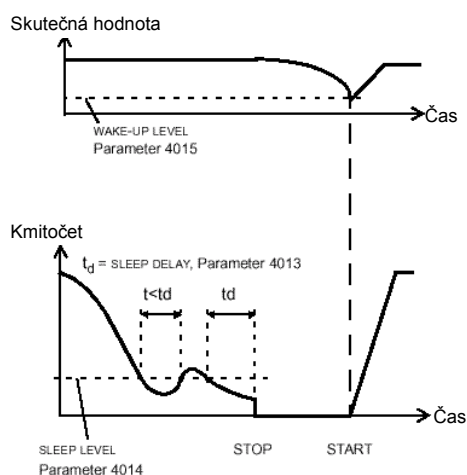
Kód	Popis
4005	<p><b>ERROR VALUE INV</b>  Inverze hodnoty procesní chyby. Normálně způsobuje snížení zpětnovazebního signálu vzrůst rychlosti pohonu. Požaduje-li se, aby pokles zpětnovazebního signálu způsobil pokles rychlosti, nastavte ERROR VALUE INV na 1 (ano).  0 = ne  1 = ano</p>
4006	<p><b>ACTUAL VAL SEL</b>  Volba zpětnovazebního (skutečného) signálu PID regulátoru. Zpětnovazební signál může být kombinací dvou skutečných hodnot ACT1 a ACT2. Zdroj pro aktuální hodnotu 1 se vybírá parametrem 4007 a zdroj pro aktuální hodnotu 2 parametrem 4008.</p> <p>1 = ACT1  Skutečná hodnota 1 se použije jako zpětnovazební signál.</p> <p>2 = ACT1-ACT2  Rozdíl skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>3 = ACT1+ACT2  Součet skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>4 = ACT1*ACT2  Součin skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>5 = ACT1/ACT2  Podíl skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>6 = MIN(A1,A2)  Menší ze skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>7 = MAX(A1,A2)  Větší ze skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>8 = sq(a1-a2)  Odmocnina z rozdílu skutečných hodnot 1 a 2.</p> <p>9 = sqA1 + sqA2  Součet odmocnin skutečných hodnot 1 a 2.</p>
4007	<p><b>ACT1 INPUT SEL</b>  Zdroj pro skutečnou hodnotu 1 (ACT1).</p> <p>1 = AI1  Analogový vstup 1 je použit jako skutečná hodnota 1.</p> <p>2 = AI2  Analogový vstup 2 je použit jako skutečná hodnota 1.</p>
4008	<p><b>ACT2 INPUT SEL</b>  Zdroj pro skutečnou hodnotu 2 (ACT2).</p> <p>1 = AI1  Analogový vstup 1 je použit jako skutečná hodnota 2.</p> <p>2 = AI2  Analogový vstup 2 je použit jako skutečná hodnota 2.</p>

Kód	Popis
4009	<b>ACT1 MINIMUM</b> Minimální hodnota pro skutečnou hodnotu 1 (ACT1). Rozsah nastavení je --1000 až +1000%. Viz obr. 16 a skupina 13, parametry pro nastavení minima a maxima analogových vstupů.
4010	<b>ACT1 MAXIMUM</b> Maximální hodnota pro skutečnou hodnotu 1 (ACT1). Rozsah nastavení je --1000 až +1000%. Viz obr. 16 a skupina 13, parametry pro nastavení minima a maxima analogových vstupů.
4011	<b>ACT2 MINIMUM</b> Minimální hodnota pro skutečnou hodnotu 2 (ACT2). Viz parametr 4009.
4012	<b>ACT2 MAXIMUM</b> Maximální hodnota pro skutečnou hodnotu 2 (ACT2). Viz parametr 4010.

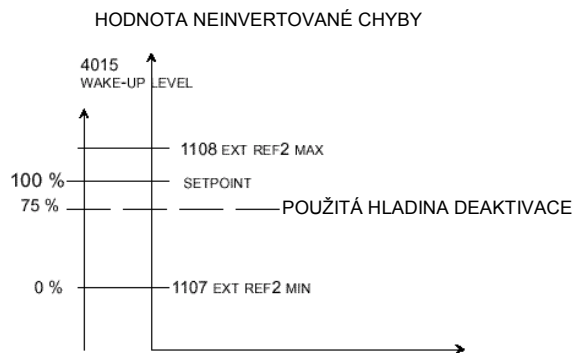


Obr. 16 Měřítka skutečných hodnot  
Rozsah analogového vstupního signálu je nastaven parametry 1301 a 1302 nebo parametry 1304 a 1305, v závislosti na tom, který analogový vstup je použit.

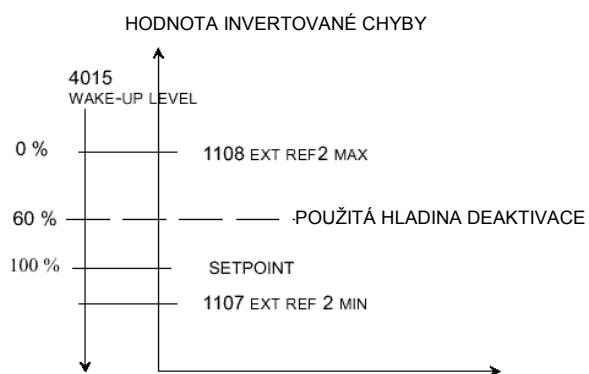
Kód	Popis
4013	<p><b>PID SLEEP DELAY</b></p> <p>Časové zpoždění klidové funkce, viz obr. 17. Jestliže je výstupní kmitočet ACS 140 pod nastavenou úroveň (parametr 4014 SLEEP LEVEL) déle jak PID SLEEP DELAY, ACS 140 se zastaví.</p>
4014	<p><b>PID SLEEP LEVEL</b></p> <p>Úroveň pro aktivaci klidové funkce, viz obr. 17. Jestliže výstupní kmitočet ACS 140 poklesne pod úroveň klidové funkce, spustí se čítač klidového zpoždění. Když vzroste výstupní kmitočet ACS 140 nad klidovou úroveň, je čítač klidového zpoždění vynulován.</p> <p><b>Poznámka !</b> Porovnání aktivační úrovně klidové funkce se také invertuje, je-li invertována chybová hodnota použitím parametru 4005 ERROR VALUE INV.</p>
4015	<p><b>WAKE-UP LEVEL</b></p> <p>Úroveň pro deaktivaci klidové funkce. Tento parametr nastavuje mezní hodnotu skutečné hodnoty procesu pro klidovou funkci (viz obr. 16). Tato mez se posouvá s referencí procesu.</p> <p><b>Hodnota neinvertované chyby</b></p> <p>Aplikovaná úroveň pro deaktivaci klidové funkce je podle následujícího vzorce:</p> $\text{Limit} = \text{parametr 1107} + \frac{\text{parametr 4015} * (\text{bod nastavení} - \text{parametr 1107})}{(\text{parametr 1108} - \text{parametr 1107})}$ <p>Když je skutečná hodnota menší nebo rovna této hodnotě, je klidová funkce deaktivována. Viz obr. 18.</p> <p><b>Hodnota invertované chyby</b></p> <p>Aplikovaná úroveň pro deaktivaci klidové funkce je podle následujícího vzorce:</p> $\text{Limit} = \text{parametr 1108} + \frac{\text{parametr 4015} * (\text{parametr 1108} - \text{bod nastavení})}{(\text{parametr 1108} - \text{parametr 1107})}$ <p>Když je skutečná hodnota vyšší nebo rovna této hodnotě, je klidová funkce deaktivována. Viz obr. 19.</p>



Obr. 17 Činnost při klidové funkci



Obr.18 Příklad, jak použitá hladina deaktivace pluje s bodem nastavení, zde parametr 4015 WAKE-UP LEVEL je roven 70%, případ PID neinvertovaný regulátor.



Obr.19 Příklad, jak použitá hladina deaktivace pluje s bodem nastavení, zde parametr 4015 WAKE-UP LEVEL je roven 60%, případ PID invertovaný regulátor.

Kód	Popis
4019	<p><b>SET POINT SEL</b> Volba bodu nastavení. Definuje zdroj referenčního signálu pro PID regulátor.</p> <p><b>Poznámka !</b> Když je PID regulátor přemostěn (parametr 8121 REG BYPASS CTRL) nemá tento parametr význam.</p> <p>1 = INTERNAL Procesní reference je konstantní hodnota nastavená parametrem 4020 INTERNAL SETPNT1, 4021 INTERNAL STPNT2, 4022 INTERNAL SETPNT SEL.</p> <p>2 = external Procesní reference je čtena ze zdroje definovaného parametrem 1106 EXT REF2 SELECT. ACS 400 musí být v režimu dálkového ovládání (REM je indikováno na displeji ovládacího panelu).*</p> <p>* Procesní reference pro PID regulátor může také být zadána z řídicího panelu v režimu local (LOC je indikováno na displeji panelu), když panelová reference je dána v procentní hodnotě, t.j. hodnota parametru 1101 KEYPAD REF SEL = 2 (REF2(%)).</p>
4020 - 2021	<p><b>INTERNAL SETPNT1, INTERNAL SETPNT2</b> Nastavuje konstantní procesní referenci (%) pro PID regulátor. PID regulátor sleduje jednu z těchto referencí, když parametr 4019 SET POINT SEL je nastaven na 1 (INTERNAL), viz též parametr 4022 INTERNAL SETPNT SEL.</p>
4022	<p><b>INTERNAL SETPNT SEL</b> Volba vnitřního bodu nastavení.</p> <p>1..5 = DI1..5 Volba vnitřního bodu nastavení je provedena přes digitální vstup (DI1 až DI5). Když je digitální vstup deaktivován, je použit parametr 4020 INTERNAL SETPNT1. Když je digitální vstup aktivován, je použit parametr 4021 INTERNAL SETPNT2.</p> <p>6 = SETPNT1 Pro bod nastavení je použit 4020 INTERNAL SETPNT1</p> <p>7 = SETPNT2 Pro bod nastavení je použit 4021 INTERNAL SETPNT2</p>



## **Skupina 52 : Sériová komunikace**

Pro napojení na sériovou komunikaci je použit protokol Modicon Modbus. Popis možností sériové komunikace ACS 140, rovněž tak popis parametrů této skupiny je uveden v Příručce pro instalaci a spuštění adapteru RS485 a RS232 pro ACS 140.



## 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 prostoje 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 1-7 vznikají z tlačítkových operací. Zelená LED bliká při AL10-21, což znamená, že ACS 140 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 tři kódy poruch jsou uloženy do parametrů 0128-0130. Tyto poruchové paměti mohou být vymazány 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 140 může být nakonfigurován pro automatické nulování některých poruch. Viz parametr skupiny 31 AUTOMATICKÉ NULOVÁNÍ.

---

**Varování !** Je-li zvolen externí zdroj pro spouštěcí příkaz a je-li stále aktivní, může ACS 140 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 6 Alarmy.**

Kód	Popis
AL 1	Selhalo předávání parametrů (upload/download)
AL 2	Nedovolená operace v průběhu aktivního startu.
AL 3	Nedovolená operace v současném režimu řízení (místním nebo dálkovém)
AL 5	Start/Stop/Směr nebo reference z řídicího panelu nejsou sledovány. Možné příčiny: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Režim dálkový: parametry zablokovaly tlačítka (Viz Dodatek)</li> <li>• Režim místní: Tlačítko START/STOP je zablokováno z digitálních vstupů</li> </ul>
AL 6	Operace není dovolená. Je aktivní parametr 1302 PARAMETER LOCK.
AL 7	Použití továrního makra znemožnilo operaci.
AL 10*	Regulátor nadproudu je aktivní.
AL 11*	Regulátor přepětí je aktivní.
AL 12*	Regulátor podpětí je aktivní.
AL 13	Blokování směru. Viz parametr 1003 DIRECTION.
AL 14	Alarm ztráty sériové komunikace, viz ACS 140 <i>Příručka pro instalaci a spuštění adapteru RS485 a RS232 pro ACS 140.</i>
AL 15*	Po sériové komunikaci byla vyslána chybová zpráva Modbusu
AL 16	Je ztracen analogový vstup 1. Hodnota analogového vstupu 1 je menší než MINIMUM AI1 (1301). Viz též parametr 3001 AI<MIN FUNCTION.
AL 17	Je ztracen analogový vstup 2. Hodnota analogového vstupu 2 je menší než MINIMUM AI2 (1306). Viz též parametr 3001 AI<MIN FUNCTION.
AL 18*	Ztráta panelu. Panel je odpojen když Start/Stop/Směr nebo reference přichází z panelu. Viz parametr 3002 PANEL LOSS a Dodatek.
AL 19*	Přehřátí zařízení (při 95 % vypínacího limitu).
AL 20*	Přehřátí motoru (při 95 % vypínacího limitu), viz 3004 MOTOR THERM PROT.
AL 21	Alarm zablokování motoru. Viz parametr 3009 STALL FUNCTION.

**Poznámka !** Alarmy (\*) budou indikovány jen když parametr 1608 DISPLAY ALARMS je nastaven na 1 (ANO).

Tabulka 7 Poruchy

Kód	Popis
FL 1	Nadproud: <ul style="list-style-type: none"> <li>Možná mechanická závada.</li> <li>Časy zrychlení a/nebo zpomalení jsou příliš krátké.</li> <li>Poruchy zdroje.</li> </ul>
FL 2	Stejnoseměrné přepětí: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vstupní napětí je příliš vysoké.</li> <li>Čas zpomalování může být příliš krátký</li> </ul>
FL 3	Přehřátí ACS 140: <ul style="list-style-type: none"> <li>Příliš vysoká teplota okolí.</li> <li>Vážné přetížení.</li> </ul>
FL 4*	Poruchový proud: <ul style="list-style-type: none"> <li>Výstupní zemní chyba (200 V jednotky).</li> <li>Zkrat.</li> <li>Poruchy zdroje.</li> </ul>
FL 5	Přetížení výstupu.
FL 6	Stejnoseměrné podpětí.
FL 7	Porucha analogového vstupu 1. Analogový vstup 1 je nižší než MINIMUM AI1 (1301). Viz též parametr 3001 AI<MIN FUNCTION.
FL 8	Porucha analogového vstupu 2. Analogový vstup 2 je nižší než MINIMUM AI1 (1304). Viz též parametr 3001 AI<MIN FUNCTION.
FL 9	Přehřátí motoru. Viz parametry 3004-3008.
FL 10	Ztráta panelu. Panel je odpojen když Start/Stop/Směr nebo reference přichází z panelu. Viz parametr 3002 PANEL LOSS a Dodatek. <b>Poznámka !</b> Je-li FL10 aktivní když se vypne napájení, nastartuje po opětném zapnutí napájení ACS 140 v režimu dálkového ovládání ( <b>REM</b> ).
FL 11	Nestálé parametry. Možné poruchové situace: <ul style="list-style-type: none"> <li>MINIMUM AI1&gt;MAXIMUM AI1 (parametry 1301 a 1302)</li> <li>MINIMUM AI2&gt;MAXIMUM AI2 (parametry 1304 a 1305)</li> <li>MINIMUM FREQ &gt; MAXIMUM FREQ (parametry 2007 a 2008)</li> </ul>
FL 12	Zablokování motoru. Viz parametr 3009 STALL FUNCTION.
FL 13	Ztráta sériové komunikace.
FL 14	Je aktivní externí porucha. Viz parametr 3003 EXTERNAL FAULT.
FL 15	Zemní chyba na výstupu (400V jednotky).
FL 16*	Zvlnění stejnosměrné sběrnice je příliš velké. Zkontrolujte zdroj.
FL 17	Analogový vstup je mimo rozsah. Zkontrolujte úroveň AI.
FL18 - FL22*	Porucha hardware. Kontaktujte dodavatele.
Bliká celý displej	Selhání sériové komunikace. <ul style="list-style-type: none"> <li>Špatný spoj mezi ovládacím panelem a ACS 140.</li> <li>Parametry sériové komunikace (skupina 52) se změnily. Ponechte panel zapojený a vypněte a pak hned zapněte napájení.</li> </ul>

**Poznámka !** Poruchy (\*) indikované blikající červenou LED se vynulují vypnutím a opětným zapnutím napájení. Ostatní poruchy se vynulují stisknutím tlačítka Start/Stop. Viz též parametr 1604.



## EMC instrukce pro ACS 140

### Závazná instrukce pro instalaci frekvenčních měničů typu ACS 140 podle Směrnice EMC

Postupujte podle instrukcí uvedených v příručce uživatele pro měnič ACS 140 a instrukcí dodaných s různým příslušenstvím.

#### Značka CE

Značka CE je nalepena na frekvenční měniče ACS 140 aby potvrdila, že jednotka splňuje požadavky dané evropskými směrnici 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 140 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 140 potřeba odrušovacích filtrů.

#### Značka C-Tick (v projednávání)

Značka C-Tick se umísťuje na frekvenčních měničích 3-fázových 380 V - 480 V (typy ACS 143-xKx-3) 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 143-xKx-3 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. Vedte kabely řídicích signálů mimo napájecí kabely.

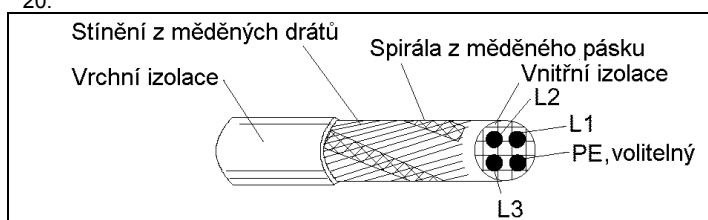
### Síťový kabel

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 zkrutíte dráty stínění dohromady do svazku ne delšího jak pětinašobek jeho šířky a připojíte k PE svorce měniče. (Nebo k PE svorce vstupního filtru, pokud je instalován.)

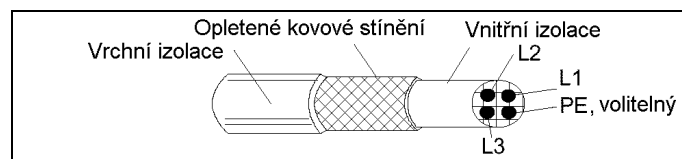
### Kabel motoru

Kabel motoru musí být symetrický třívodičový kabel s koncentrickým ochranným (PE) vodičem nebo čtyřvodičový kabel s koncentrickým stíněním. Minimální požadavky na motorový kabel jsou uvedeny v obr. 20.



Obr. 20 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. 21.



Obr. 21 Účinné stínění motorového kabelu (např. Ölflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel nebo MCMK, NK kabely)

Zkrutíte dráty stínění kabelu dohromady do svazku ne delšího než je pětinašobek jeho šířky a připojíte 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.

### Řídicí kabely

Řídicí 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. 22).



Obr. 22 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 - výběhový typ) 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**

**Poznámka !** AS/NZS 2064, 1997, Třída A platí pro typy ACS 143-xKx-3.

Vždy používejte odrušovací filtr, jak je specifikováno v tabulkách 8 a 9 a postupujte podle instrukcí pro připojení stínění, jak je udáno v soupravě filtru.

Filtry s obvyklými délkami kabelů jsou uvedeny v tabulce 8 a filtry s velkou délkou kabelů v tab. 9.

Délky motorových kabelů musí být omezeny, jak je uvedeno v tabulkách 8 a 9. Na motorovém konci musí být stínění kabelu kolem dokola uzemněno EMC kabelovou ucpávkou (např. Zemrex SCG stíněné kabelové ucpávky).

*Tabulka 8 Maximální délky kabelu se vstupním filtrem ACS100/140-IFAB-1, -IFCD-1 nebo ACS140-IFAB-3, -IFCD-3 a spínacím kmitočtem 4 kHz, 8 kHz nebo 16 kHz.*

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

**Tabulka 9 Maximální délky kabelů se vstupním filtrem ACS100-FLT-C nebo ACS-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	
ACS 143-xKx-1**	100 m	100 m
ACS 143-xKx-3	100 m	100 m

\*Je požadováno účinné stínění motorového kabelu podle obr. 21.

\*\* ACS 143-4K1-1: maximální trvalé zatížení 70% jmenovitého.

Pro ACS 141-4K1-1 a ACS 143-4K1-1 je požadován kabel podle obr. 21.

Je-li použit vstupní filtr ACS100-FLT-C nebo ACS140-FLT-C s 200 V jednotkou, vždy použijte výstupní tlumivku ACS-CHK-B pokud délka kabelu překročí 50 m. Také s 200 V jednotkami použijte výstupní tlumivku ACS-CHK-A a filtry ACS100-FLT-C a ACS140-FLT-C.

Je-li použit s 400 V jednotkou vstupní filtr ACS140-FLT-C, vždy použijte výstupní tlumivku ACS-CHK-B, když délka motorového kabelu je 30...50m a tři výstupní tlumivky SALC22, když délka kabelu překračuje 50m.

Tlumivky ACS-CHK-A a ACS-CHK-B se dodávají ve stejném balíčku se vstupním filtrem ACS100-FLT-C a ACS140-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, ACS100-FLT-E nebo ACS140-FLT-D a u všechu připojení stínění kabelů postupujte podle instrukcí v balíčku.

Délky motorových kabelů musí být omezeny, jak je uvedeno v tabulce 10 a kabel musí mít účinné stínění dle obr. 21. Na motorovém konci musí být stínění kabelu kolem dokola uzemněno EMC kabelovou ucpávkou (např. Zemrex SCG stíněné kabelové ucpávky).

Tabulka 10 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 141-K75-1	5 m	-
ACS 141-1K1-1	5 m	-
ACS 141-1K6-1	5 m	-
ACS 141-2K1-1	-	5 m
ACS 141-2K7-1	-	5 m
ACS 141-4K1-1	-	5 m
Měnič typu	ACS140-FLT-D	
	4 kHz	
ACS 143-xKx-3	5 m	

Pro jednofázové měniče ACS 141-xKx-1 jsou v balíčku filtru dodávány dvě tlumivky (feritové kroužky) 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. Pro 3-fázové měniče ACS 143-xKx-3 je v balíčku filtru dodávána jedna tlumivka a kabel, včetně stínění, musí být veden otvorem v tlumivce. Délka kabelu mezi měničem a tlumivkami může být maximálně 50 cm.

Je-li pro typy ACS 141-2K1-1, ACS 141-2K7-1 a ACS 141-4K1-1 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 nízkonapětovou veřejnou napájecí síť.

ACS 140 je profesionální zařízení, které není určeno pro prodej laické veřejnosti (osobám bez elektrotechnické kvalifikace). Zodpovědná místa dodavatele el. 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.

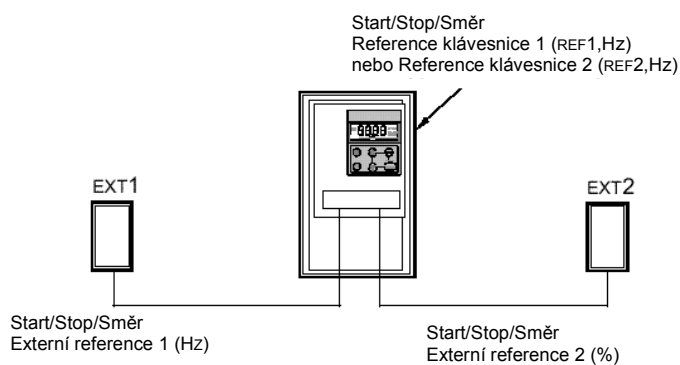
Zajistěte, aby žádné nadměrné emise nebyly přenášeny do sousedních nízkonapětových sítí. V některých případech je dostatečné přirozené potlačení v transformátorech a kabelech. Pokud jste na pochybách, je možné použít napájecí transformátor se statickým stíněním mezi primárním a sekundárním vinutím.

## Dodatek

### Místní a dálkové ovládání

ACS 140 může být dálkově ovládán ze dvou vzdálených míst nebo z ovládacího panelu. Na obr. 18 dole jsou znázorněna ovládací místa.

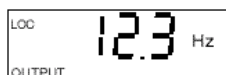
Volba mezi lokálním ovládáním (**LOC**) a dálkovým (**REM**) může být provedena současným stisknutím tlačítek MENU a ENTER.



Obr. 23 Ovládací místa

### Místní ovládání

Když je ACS 140 s místním ovládáním, jsou řídicí příkazy vydávány explicitně z ovládacího panelu. To je na displeji indikováno jako **LOC**.



K volbě reference klávesnice se používá parametr 1101 keypad ref sel, která může být buď REF1 (Hz) nebo REF2 (%). Je-li zvolena REF1 (Hz), je typ reference frekvenční a je předáván ACS 140 v Hz. Je-li zvolena REF2 (%), daná reference je v procentech.

Je-li použito makro PID Control, je REF2 přivedena rovnou do PID regulátoru v procentech. Jinak je reference REF2 (%) převedena na kmitočet tak, že 100% odpovídá MAXIMUM FREQ (parametr 2008).

## Dálkové ovládání

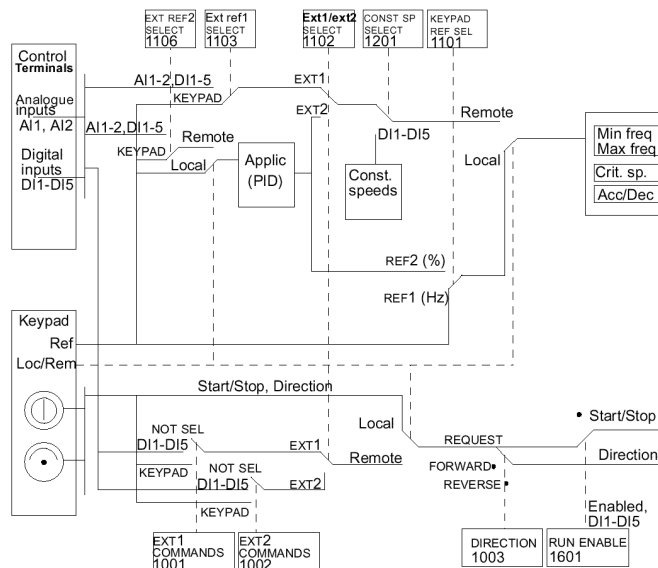
Když je ACS 140 dálkově ovládán (**REM**), jsou příkazy dávány v první řadě přes digitální a analogové vstupy, i když příkazy mohou být též vydávány pomocí ovládacího panelu nebo přes sériovou komunikaci.

Parametrem 1102 EXT1(EXT2 SELECT se volí mezi dvěma externími ovládacími místy EXT1 a EXT2.

Pro EXT1 je zdroj příkazu Start/Stop/Směr definován parametrem 1001 EXT1 COMMANDS a zdroj reference je definován parametrem 1103 EXT REF1 SELECT. Externí reference 1 je vždy kmitočtová reference.

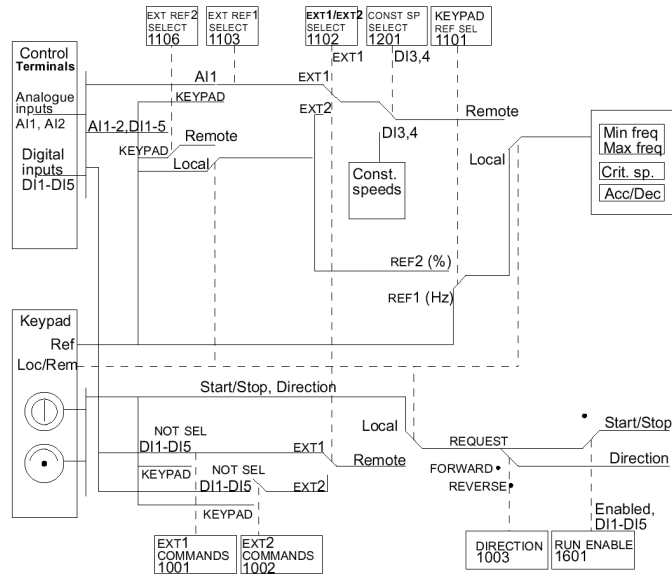
Pro EXT2 je zdroj příkazu Start/Stop/Směr definován parametrem 1002 EXT2 COMMANDS a zdroj reference je definován parametrem 1106 EXT REF2 SELECT. Externí reference 2 může být kmitočtová reference nebo procesní reference, závisle od zvoleného aplikačního makra.

Při dálkovém ovládání může být naprogramována konstantní provozní rychlost parametrem 1201 CONST SPEED SEL. Číslicové vstupy mohou být použity k volbě mezi externí frekvenční referencí a sedmi konfigurovatelnými konstantními kmitočty (1202 CONST SPEED1...1208 CONST SPEED 7).

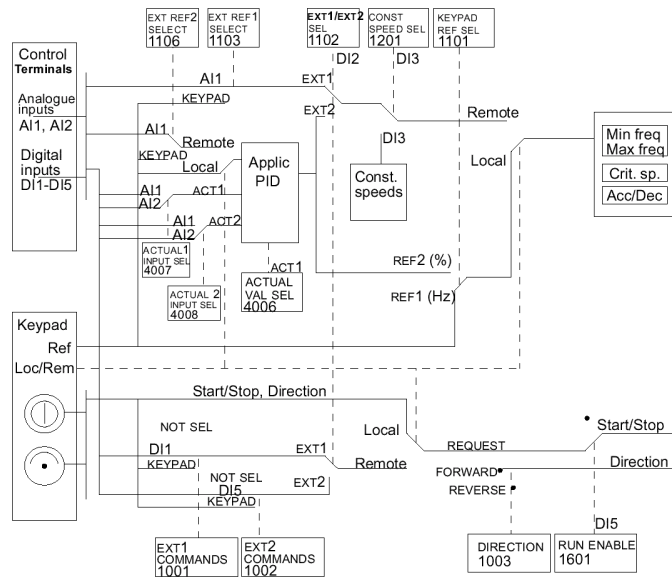


Obr. 24 Výběr řídicího místa a řídicího zdroje.

## Interní signálová připojení pro makra



Obr. 25 Připojení řídicích signálů pro makra ABB STANDARD, Alternate (Střídavé) a Premagnetics (Předmagnetizace).



Obr. 26 Připojení řídicích signálů pro makro PID Control.







3BFE 64273736 R0125  
CZ

Effective: 8.3.2000  
© 2000 ABB Industry Oy  
Subject to change without prior notice.

ABB Industry Oy  
P.O. Box 184  
00381 Helsinki  
FINLAND  
Telephone +358-10-22 2000  
Telefax +358-10-22 2268

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