

DMS2

Popis funkce elektronického snímače a regulátoru polohy servopohonů

1. Verze dokumentu

Verze	Datum	Firmware	Změny
1.0	29.5.2008	od 1.12	první verze
1.1	30.5.2008		doplnění kapitoly Profibus
1.2	18.6.2008		
1.3	17.8.2009	od 1.22	doplnění kapitoly o momentu a blokování momentu při rozběhu doplnění parametru Rychlost otáčení, Moment vypnutí, Čas blok rozběh změna parametru Převod na Moment min. nová chyba Chybná poloha volba 50-69% závisí na par. Moment min. doplnění podmínky vstupu do nastavovacího režimu pomocí tlačítek doplnění chyby 3 a 20
1.4	20.8.2009		Kap. 6, oprava Max hodnoty parametru Čas blok. rozběh z 10 na 5

Obsah

1. VERZE DOKUMENTU	2
2. ÚVOD.....	5
3. POPIS KOMPONENT SYSTÉMU	5
3.1 ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA	5
3.2 ZDROJOVÁ DESKA	5
3.2.1 Zdrojová deska ZDR2.....	6
3.3 ZDROJOVÁ DESKA ZAN	7
3.4 ZDROJOVÁ DESKA ZPR	7
3.5 SNÍMAČ MOMENTU.....	8
3.6 DISPLEJ	8
3.6.1 Displej LCD	8
3.6.2 Displej LED.....	8
4. SIGNALIZACE REŽIMŮ ČINNOSTI.....	9
4.1 LED.....	9
4.2 DISPLEJ	9
4.2.1 Nastavení parametrů pomocí tlačítek.....	11
5. NASTAVENÍ PARAMETRŮ POMOCÍ TLAČÍTEK.....	12
5.1 ZPŮSOB ZOBRAZENÍ ČÍSLA MENU A HODNOTY PARAMETRŮ	12
5.2 PŘEHLED MENU	13
5.3 VSTUP DO NASTAVENÍ.....	15
5.4 VOLBA A VSTUP DO MENU.....	16
5.5 ZMĚNA A ZÁPIS PARAMETRU.....	17
5.6 UKONČENÍ MENU	17
5.6.1 Ukončení MENU kdekoli.....	17
5.6.2 Ukončení MENU na konci.....	18
5.7 PŘEHLED CELÉHO MENU	19
5.7.1 MENU 1 – Jazyk.....	19
5.7.2 MENU 2 – Koncová poloha otevřeno a zavřeno	20
5.7.3 MENU 3 – Kalibrace.....	22
5.7.4 MENU 4 – Vypínání v koncových polohách.....	23
5.7.5 MENU 5 – Moment pracovní otevřeno	24
5.7.6 MENU 6 – Moment pracovní zavřeno.....	25
5.7.7 MENU 7 – Čas blokování momentu.....	26
5.7.8 MENU 8 – Poloha blokování momentu otevřeno.....	27
5.7.9 MENU 9 – Poloha blokování momentu zavřeno	28
5.7.10 MENU 10 – Charakteristika proudového vysílače.....	29
5.7.11 MENU 11 – Analogový řídicí signál.....	30
5.7.12 MENU 12 – Necitlivost	31
5.7.13 MENU 13 – Reakce na signál Safe a ztrátu řídicího signálu.....	32
5.7.14 MENU 14 – Aktivní signál Safe.....	33
5.7.15 MENU 15 – Reakce při aktivování tepelné pojistky.....	34
5.7.16 MENU 16 – Nulování tepelné pojistky.....	35
5.7.17 MENU 17 – Funkce Relé Ready.....	36
5.7.18 MENU 18 až 21 – Funkce Relé 1 až 4.....	37
5.7.19 MENU 22 – Informace o systému.....	38
5.7.20 MENU 23 – Vytvoření záložních parametrů, obnovení ze záložních parametrů.....	39
5.7.21 MENU 24 – Adresa pohonu na průmyslové sběrnici	41
5.7.22 MENU 25 – Mód taktovacího režimu.....	42

5.7.23	MENU 26 – Doba běhu motoru v taktovacím režimu	43
5.7.24	MENU 27 – Doba pauzy motoru v taktovacím režimu	44
6.	SEZNAM PARAMETRŮ	45
7.	CHYBY A VAROVÁNÍ	49
7.1	VAROVÁNÍ	49
7.2	CHYBA	49
7.3	SEZNAM VAROVÁNÍ A CHYB	49
7.4	PAMĚŤ POČTU VYVOLANÝCH VAROVÁNÍ A CHYB	50
7.5	PAMĚŤ POSLEDNÍCH VYVOLANÝCH VAROVÁNÍ A CHYB	50
8.	FUNKCE SYSTÉMU	51
8.1	RELÉ 1..4	51
8.2	RELÉ READY	51
8.3	VYPÍNÁNÍ V KRAJÍCH	52
8.4	SNÍMÁNÍ MOMENTU	52
8.5	BLOKOVÁNÍ MOMENTU	52
8.5.1	<i>Blokování momentu v krajích</i>	<i>52</i>
8.5.2	<i>Blokování momentu při rozběhu¹</i>	<i>52</i>
8.6	REGULACE V KRAJÍCH	53
8.6.1	<i>Těsné uzavření, úplné otevření do momentu</i>	<i>53</i>
8.7	TRÍPOLOHOVÝ REGULÁTOR	53
8.7.1	<i>Setrvačnost</i>	<i>53</i>
8.7.2	<i>Vnitřní necitlivost</i>	<i>53</i>
8.7.3	<i>Necitlivost</i>	<i>53</i>
8.7.4	<i>Popis regulačního zákroku</i>	<i>54</i>
8.8	TAKTOVACÍ REŽIM ¹	55
8.9	ROZSAH SNÍMAČE	56
9.	PROVEDENÍ PRO PROFIBUS	57
9.1	VÝSTUPY	57
9.2	VSTUPY	58
9.3	INDIKACE LED NA DESCE ZPR	59
10.	TECHNICKÉ PARAMETRY	60

2. Úvod

DMS2 je elektronický systém bezkontaktního magnetorezistentního snímání polohy a momentu servopohonů.

Hlavní vlastnosti DMS2:

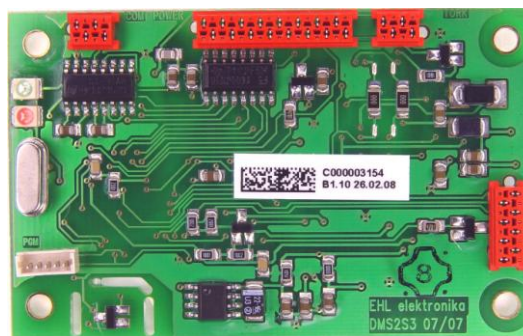
- Zaručená velká životnost bezkontaktních snímačů, u kterých nedochází k mechanickému opotřebení.
- Použití absolutních snímačů polohy a momentu bez potřeby záložního napájení baterií.
- Elektronika nahrazuje mechanickou desku.
- Varianty a příslušenství:
 - vestavěný třípolohový regulátor
 - řízení Profibusem
- Autodiagnostika:
 - chybové hlášení pomocí:
 - číselných kódů a nápisů na LCD displeji
 - blikání červené LED
 - paměť posledních varování a chyb
 - paměť počtu výskytů varování a chyb
- Nastavení parametrů pomocí tlačítek místního ovládnání a LCD displeje nebo programu pro PC.

3. Popis komponent systému

3.1 Řídicí jednotka

Řídicí jednotka je hlavní část systému DMS2 a obsahuje:

- Mikrokontrolér
- Snímače polohy
- 2 signalizační LED
- Konektory pro připojení snímače momentu, zdrojové desky, analogové desky a konektor sériové linky RS232



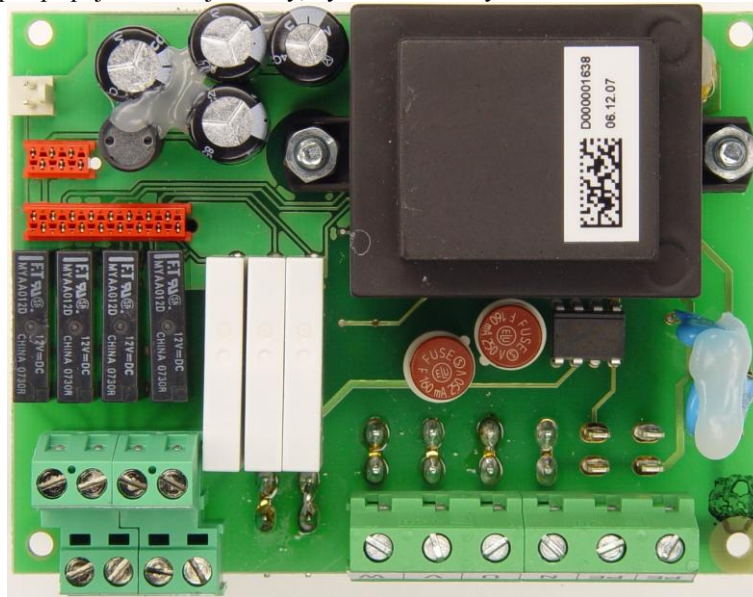
3.2 Zdrojová deska

Zdrojová deska má za úkol zajišťovat napájení ostatních komponent. Podle typu pohonu existují různá provedení zdrojové desky.

3.2.1 Zdrojová deska ZDR2

Zdrojová deska obsahuje:

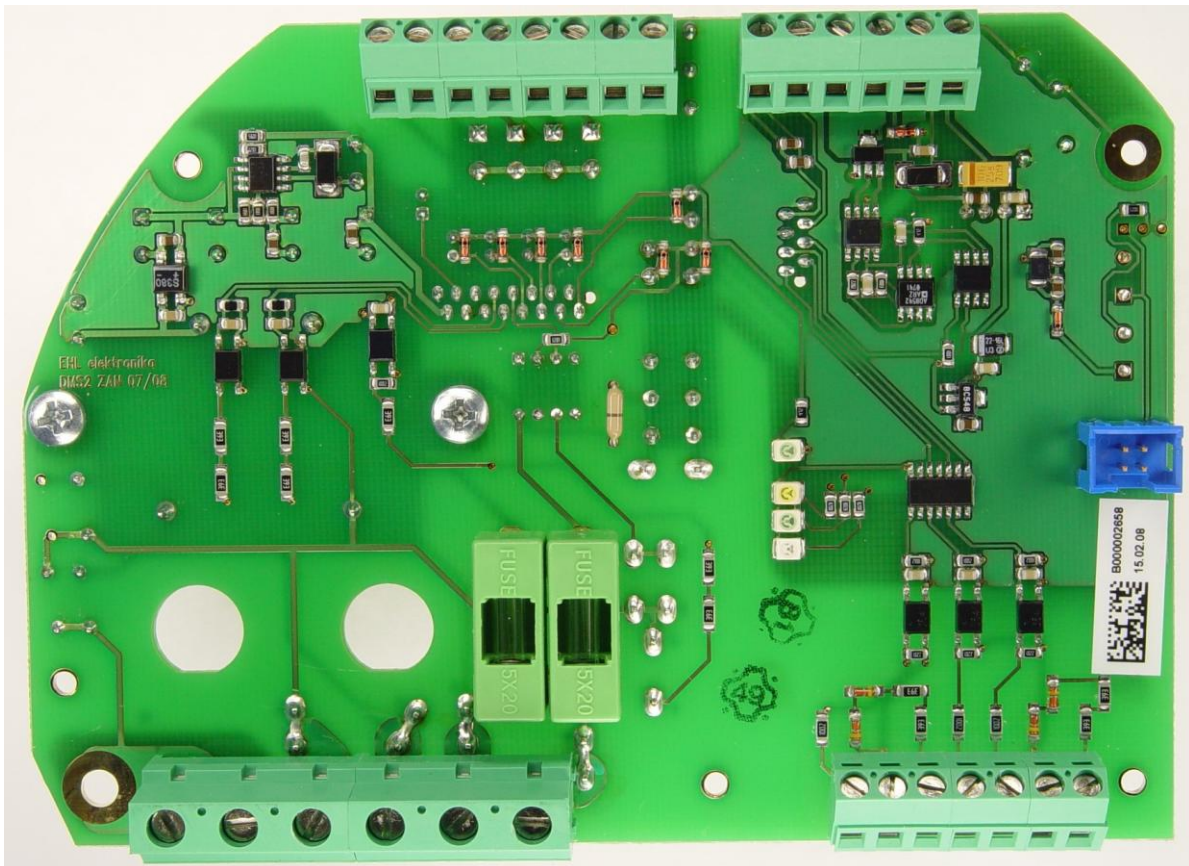
- 2 ovládací relé
- 4 signalizační relé
- 1 relé Ready
- Spínač topného odporu
- Svorky pro uživatelské rozhraní
- Konektory pro připojení řídicí jednotky, dynamické brzdy



3.3 Zdrojová deska ZAN

Zdrojová deska obsahuje:

- 2 ovládací relé
- 4 signalizační relé
- 1 relé Ready
- Spínač topného odporu
- Svorky pro uživatelské rozhraní
- Konektory pro připojení řídicí jednotky, dynamické brzdy, LCD displeje



3.4 Zdrojová deska ZPR

Zdrojová deska obsahuje:

- 2 ovládací relé
- Spínač topného odporu
- Svorky pro uživatelské rozhraní
- Svorky pro připojení sběrnice Profibus
- Přepínač zakončení sběrnice Profibus
- Konektory pro připojení řídicí jednotky, dynamické brzdy, LCD displeje

3.5 Snímač momentu

- Snímač momentu zajišťuje snímání kroučícího momentu bezkontaktním snímačem.



3.6 Displej

- Systém DMS2 používá alfanumerický LCD displej.
- Je možné připojit i druhý externí LCD displej shodného provedení nebo jednoduchý LED displej, navržený pro systém DMS2.ED.

3.6.1 Displej LCD

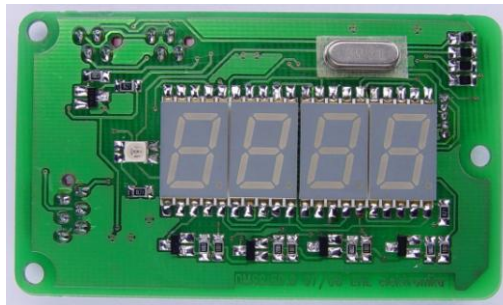
Displej zajišťuje zobrazení:

- polohy
- momentu
- chyb
- pohybu
- pracovního režimu
- menu

3.6.2 Displej LED

Displej zajišťuje:

- zobrazení polohy, momentu, chyb a menu pomocí 4 segmentovek LED
- zobrazení pohybu otevírání/zavírání dvoubarevnou LED diodou



4. Signalizace režimů činnosti

4.1 LED

Červená	Zelená	Stav
-	-	System bez napájení
-	svítí	Vše v pořádku - pracovní režim (dálkové,místní nebo vypnuté ovládání)
bliká	svítí	Chyba nebo varování – pracovní režim (dálkové,místní nebo vypnuté ovládání)
svítí	svítí	Nastavení parametrů pomocí tlačítek nebo PC

4.2 Displej

Režim		Zobrazovaný nápis
Zapnutí napájení		D M S 2 D 1 . 1 I N T
Pracovní režim	Příklad nápisu	0 % S T O P D A L K .
	Poloha	0 % ↓ 1 0 0 %
	Moment Z	M O M . Z
	Moment O	M O M . O
	Vypnuté ovládání	V Y P .
	Místní ovládání	M I S T N I
	Dálkové ovládání	

		D A L K .
Chyba nebo více chyb (platí i pro varování)	Přeblikává zobrazení pracovního režimu se všemi chybami	<p>0 % S T O P D A L K .</p> <p>↓</p> <p>C H Y B A 4 M O M E N T</p> <p>↓</p> <p>0 % S T O P D A L K .</p> <p>↓</p> <p>C H Y B A 1 2 S E N Z O R M O M .</p> <p>↓</p> <p>0 % S T O P D A L K .</p>
Nastavení z PC		N A S T A V E N I
Výpadek komunikace CAN nebo napájení snímače		<p>E r r o r</p> <p>C A N T I M E O U T</p>
Reset snímače		R E S E T

4.2.1 Nastavení parametrů pomocí tlačítek

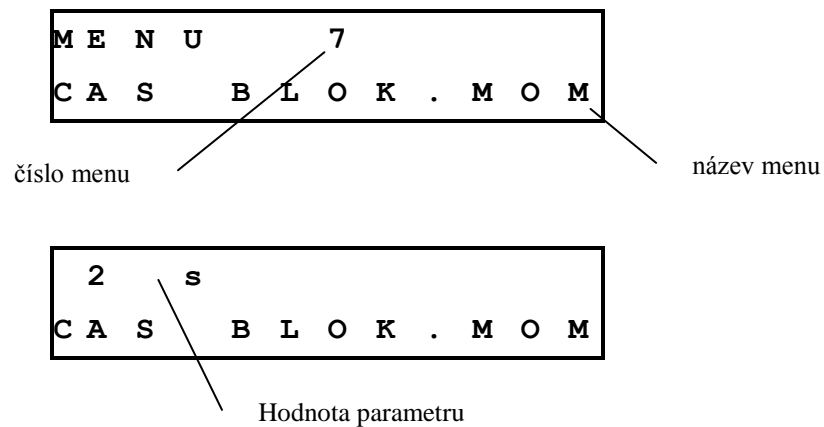
Režim		Zobrazovaný nápis
Vstup do nastavení		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> N A S T A V E N I </div>
Výběr menu		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> M E N U 1 J A Z / L A N G U A G E </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> M E N U 2 P O L O H A O , Z </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> M E N U 2 7 T A K T P A U S A </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> >> K O N E C <<< </div>
Nastavení parametru		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> C E S K Y J A Z / L A N G U A G E </div>
Zápis parametru		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> C E S K Y >> Z A P I S <<< </div>

5. Nastavení parametrů pomocí tlačítek



- Vstup do nastavovacího režimu je možný jen při poloze přepínače VYPNUTO (Dálk.-Vypnuto-Místní).
- Přepnutí systému do nastavovacího režimu znemožní normální provoz pohonu.
- Pokud však není delší dobu (4 minuty) prováděno nastavování pomocí tlačítek, je nastavovací menu automaticky ukončeno a systém se vrací do normálního provozu.

5.1 Způsob zobrazení čísla menu a hodnoty parametru



5.2 Přehled MENU

Menu	Název	Hodnota parametru	Význam
1	JAZ/LANGUAGE	CESKY	Jazyk menu
		ENGLISH	
2	POLOHA O,Z	POL.OTEVR.	Koncová poloha otevřeno a zavřeno
		POL.ZAVRENO	
3	KALIBRACE	SPUSTIT	Spuštění autokalibrace
4	KONCOVA POL.	MOMENT	Vypínání v koncových polohách
		MOMENT+POL.O	
		MOMENT+POL.Z	
		MOMENT+P.O+Z	
5	MOMENT PR. O	50..100 %	Moment pracovní otevřeno (volba 50-69% závisí na par. Moment min.)
6	MOMENT PR. Z	50..100 %	Moment pracovní zavřeno (volba 50-69% závisí na par. Moment min.)
7	CAS BLOK.MOM	0..20 s	Čas blokování momentu
8	POLOHA BL. O	0..50 %	Poloha blokování momentu otevřeno
9	POLOHA BL. Z	0..50 %	Poloha blokování momentu zavřeno
10	CPT	4-20 mA	Charakteristika proudového vysílače
		20-4 mA	
11	RIDICI SIGN.	4-20 mA	Analogový řídicí signál
		20-4 mA	
		0-20 mA	
		20-0 mA	
12	NECITLIVOST	1..10 %	Pásmo necitlivosti
13	SAFE	OTEVIRAT	Reakce na signál Safe a ztrátu řídicího signálu
		ZAVIRAT	
		ZASTAVIT	
		POLOHA	
14	SAFE AKTIV.	0 V	Aktivní signál Safe
		230 V	
15	TP SAFE	blokuje SAFE	Reakce při aktivování tepelné pojistky
		SAFE aktivní	
16	TP NULOVANI	AUTOMATICKY	Nulování tepelné pojistky
		MISTNIM OVL.	
17	RELE READY	VYPNUTO	Funkce Relé Ready
		VAROVANI	
		CHYBY	
		VAR.+CHYBY	
		CHYBY+NENÍ D	
		VAR+CHYBY+ND	
		MOMENT O/Z	
18	RELE 1	VYPNUTO	Funkce Relé 1
		POL.OTEVRENO	
		POL. ZAVRENO	
		MOM.OTEVRENO	
		MOM. ZAVRENO	
		POL.O.+MOM.O	
		POL.Z.+MOM.Z	
		OTEVIRA	
		ZAVIRA	
		POHYB	
		POLOHA	

		POL. N.	
		OVL. MISTNI	
		OVL. DALKOVE	
		OVL. VYPNUTO	
		MOMENT O/Z	
		POHYB-BLIKAC	
19	RELE 2	shodné s RELE 1	Funkce Relé 2
20	RELE 3	shodné s RELE 1	Funkce Relé 3
21	RELE 4	shodné s RELE 1	Funkce Relé 4
22	INFORMACE	SNIMAC	Informace o systému
		DISP I	
		DISP E	
		DISP ED	
		FLDBUS	
		CHYBA 1	
		CHYBA 2	
		CHYBA 3	
		MOMENT	
		TEPLOTA	
23	ZALOHA PAR	OBNOVIT PAR VYTVORIT ZAL	Vytvoření záložních parametrů, obnovení ze záložních parametrů
24	ADRESA	1..125	Adresa pohonu na průmyslové sběrnici
25	TAKT MOD	VYPNUTO	Mód taktovacího režimu
		SMER O	
		SMER Z	
		SMĚR O+Z	
26	TAKT BEH	1..250 s	Doba běhu motoru v taktovacím režimu
27	TAKT PAUSA	1..250 s	Doba pausy motoru v taktovacím režimu

5.3 Vstup do nastavení

Přepnout přepínač
Dálk.-Vyp.-Místní
do polohy
VYPNUTO

Stisknout a držet ⇒
tlačítko

← ESC

N A S T A V E N Í

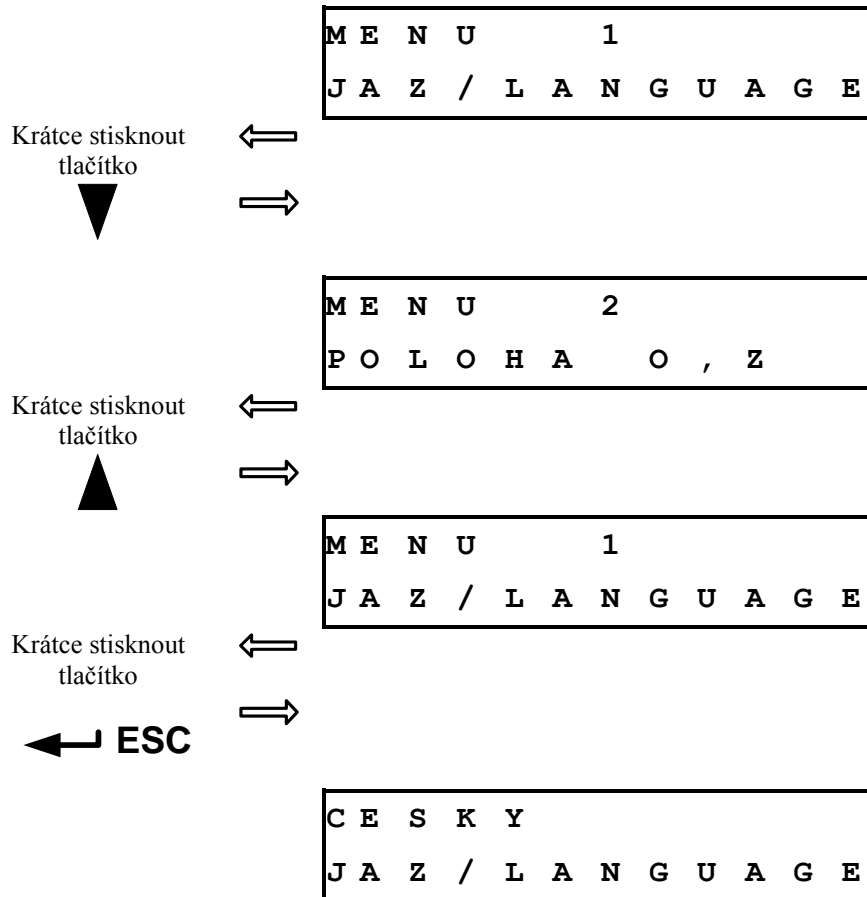


M E N U 1
J A Z / L A N G U A G E

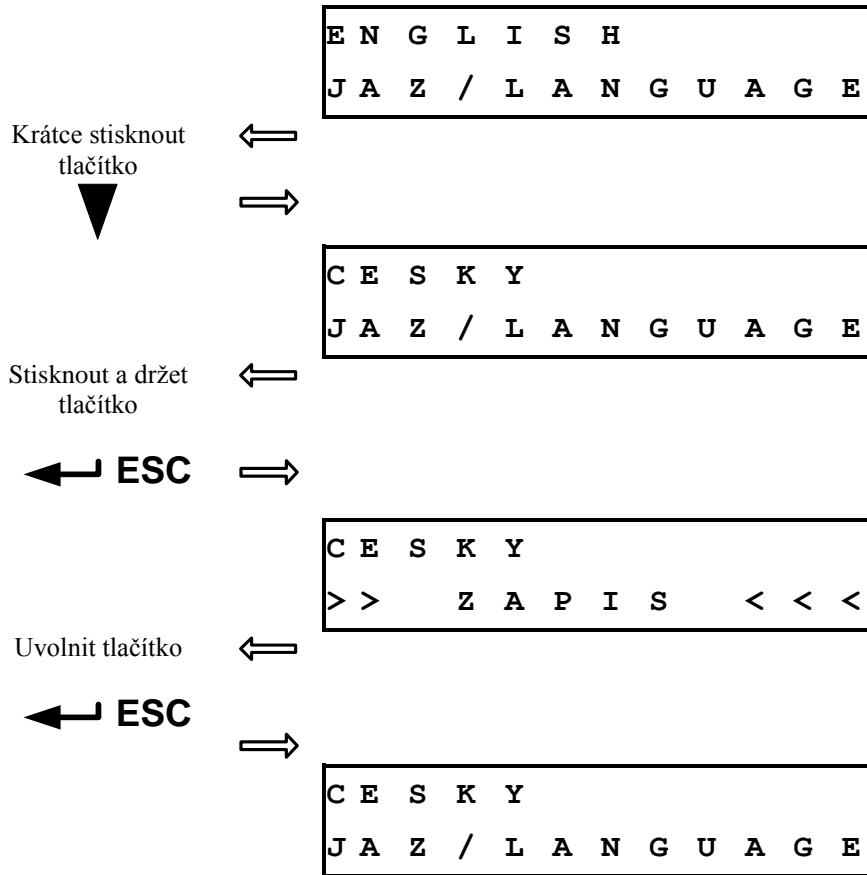
Uvolnit tlačítko ←

← ESC

5.4 Volba a vstup do menu

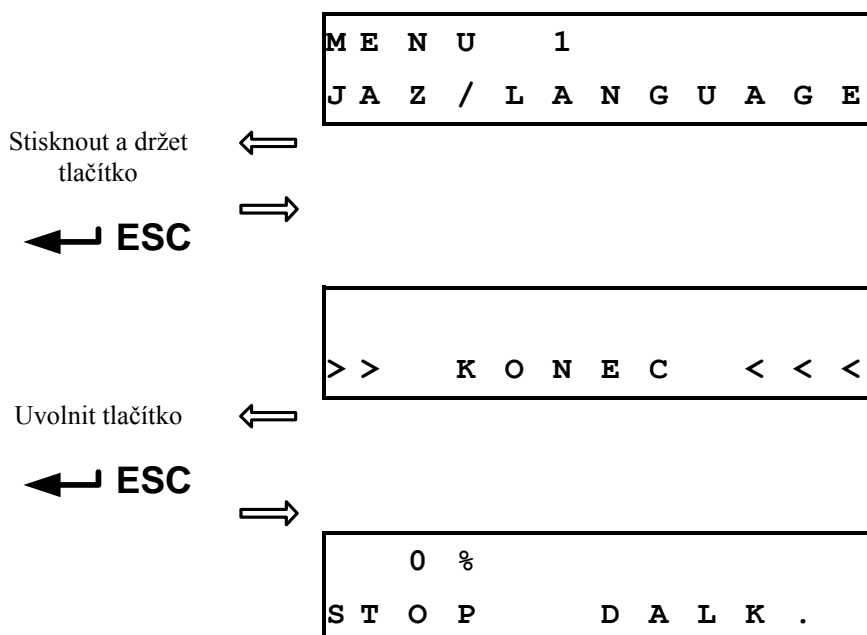


5.5 Změna a zápis parametru

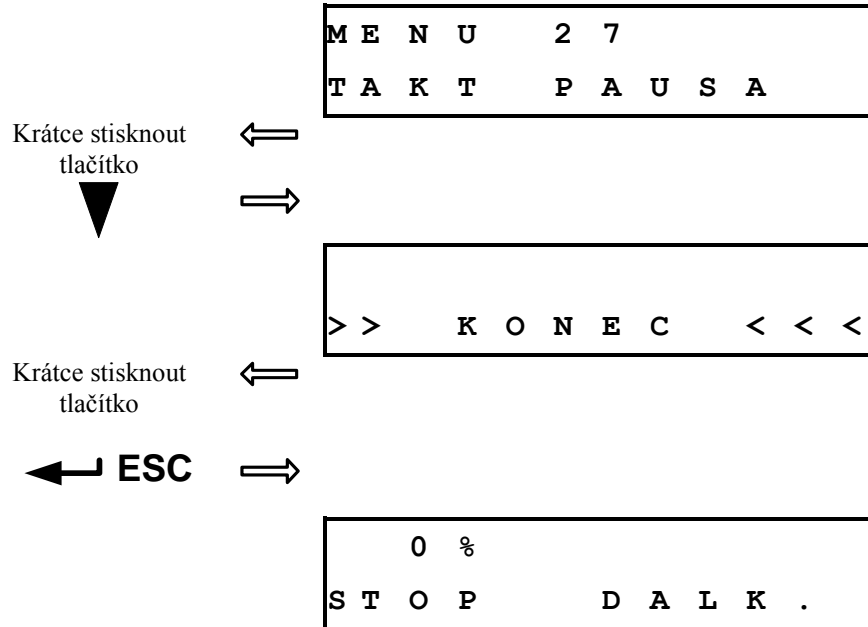


5.6 Ukončení MENU

5.6.1 Ukončení MENU kdekoli

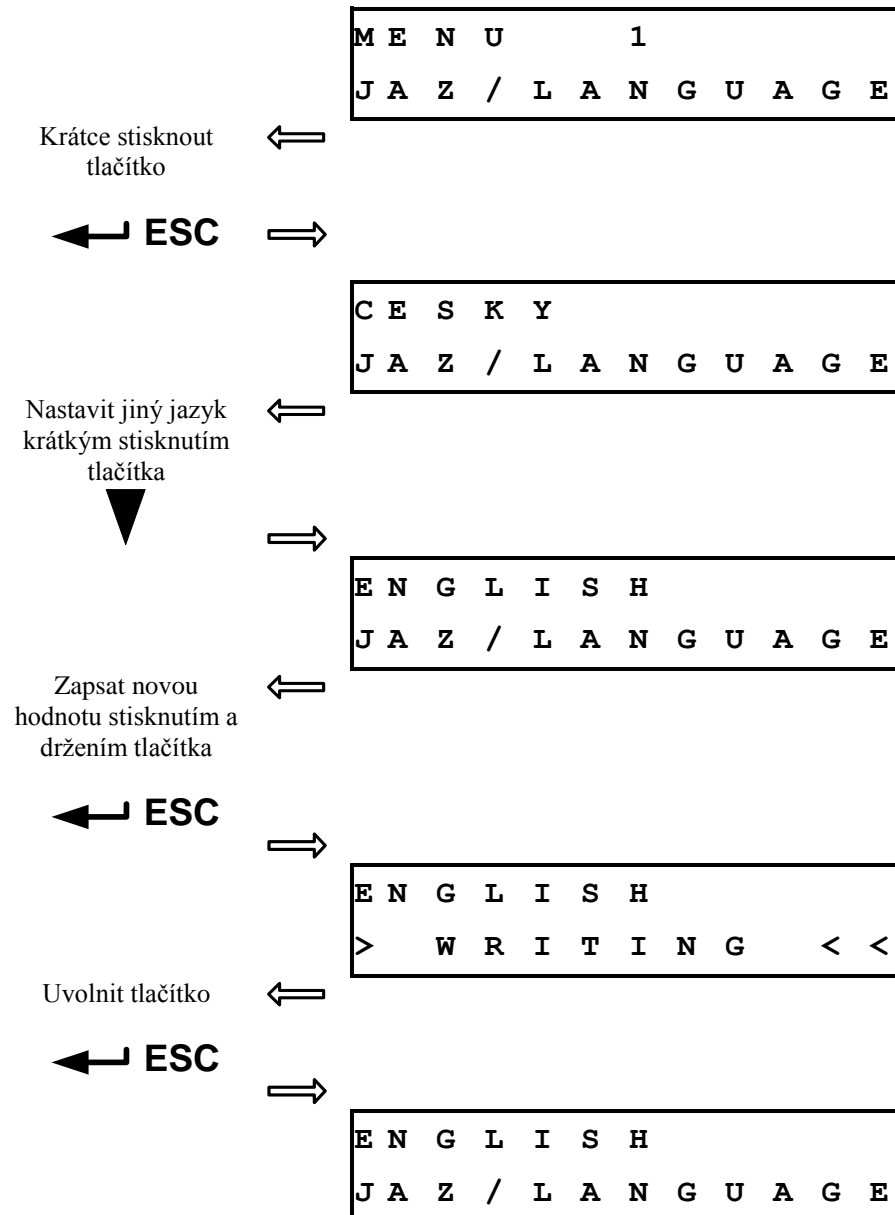


5.6.2 Ukončení MENU na konci



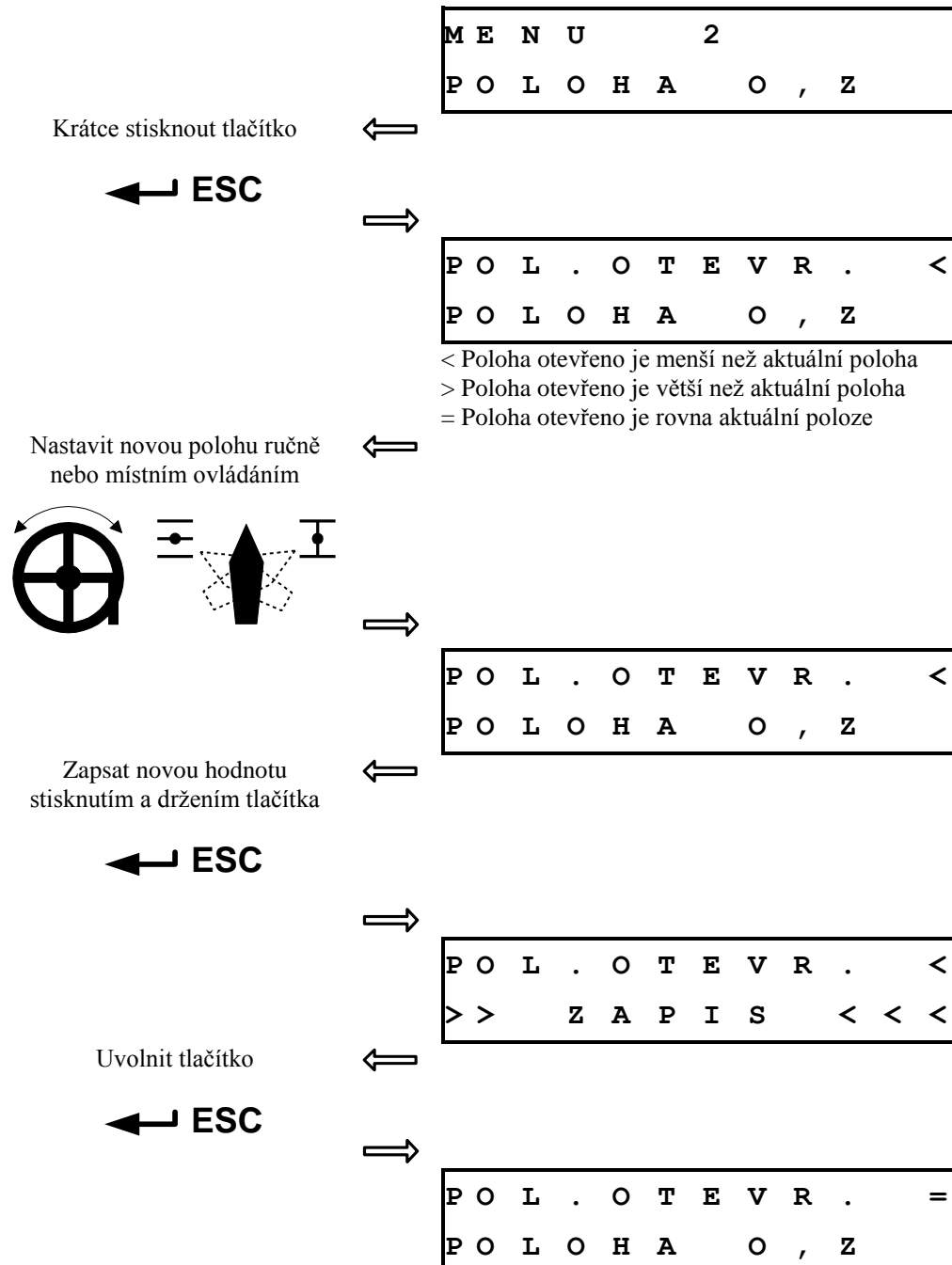
5.7 Přehled celého MENU

5.7.1 MENU 1 – Jazyk

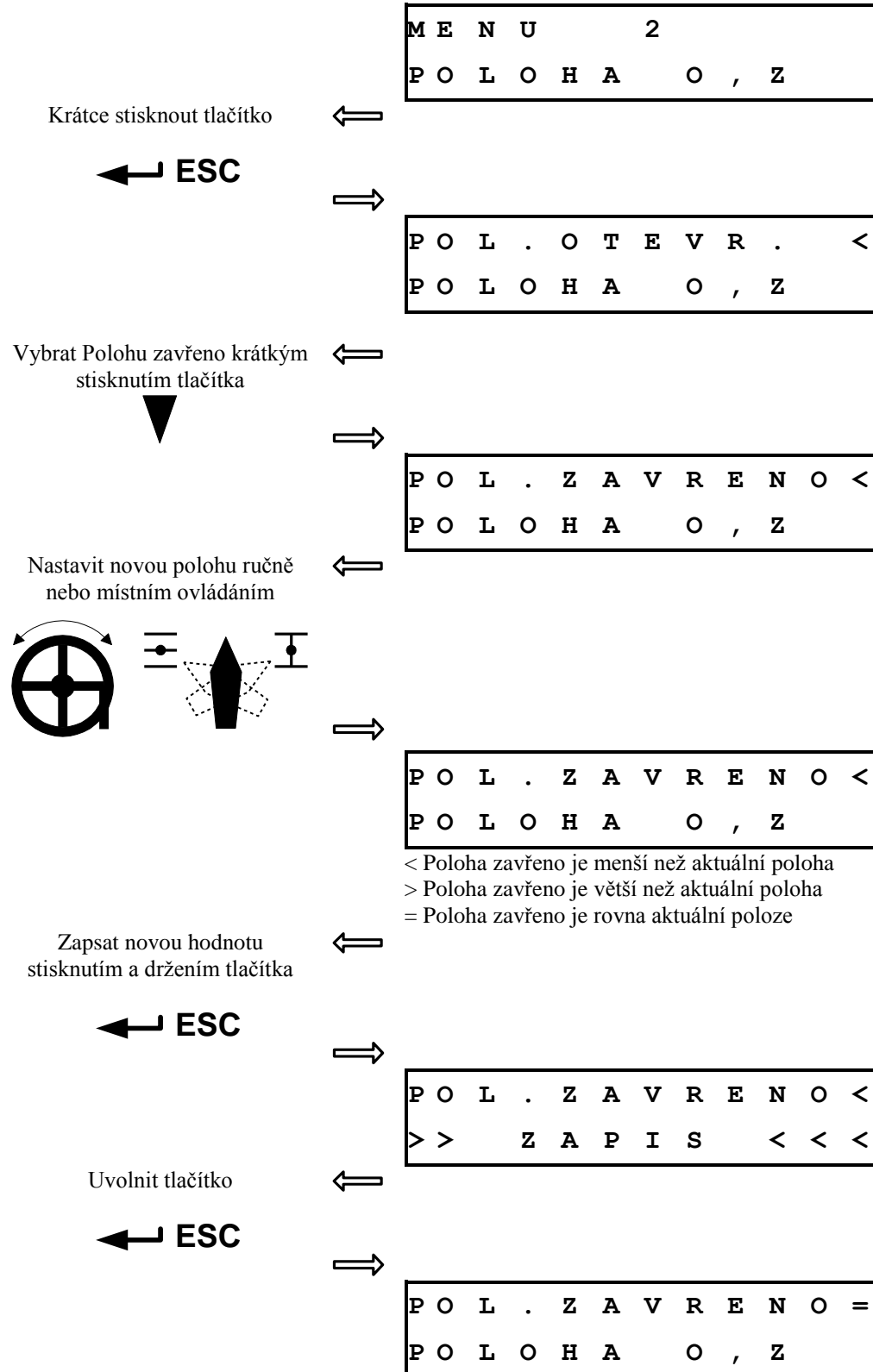


5.7.2 MENU 2 – Koncová poloha otevřeno a zavřeno

5.7.2.1 Koncová poloha otevřeno



5.7.2.2 Koncová poloha zavřeno



5.7.3 MENU 3 – Kalibrace

Krátce stisknout tlačítko ←

M E N U	3
K A L I B R A C E	

← ESC

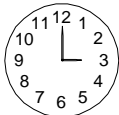
Spustit autokalibraci stisknutím a držením tlačítka

← ESC

Uvolnit tlačítko

← ESC

Pohon popojíždí, čekat !



→

S P U S T I T	
K A L I B R A C E	

→

S P U S T I T	
> > Z A P I S < < <	

→

P R O B I H A	
K A L I B R A C E	

→

O K	
K A L I B R A C E	

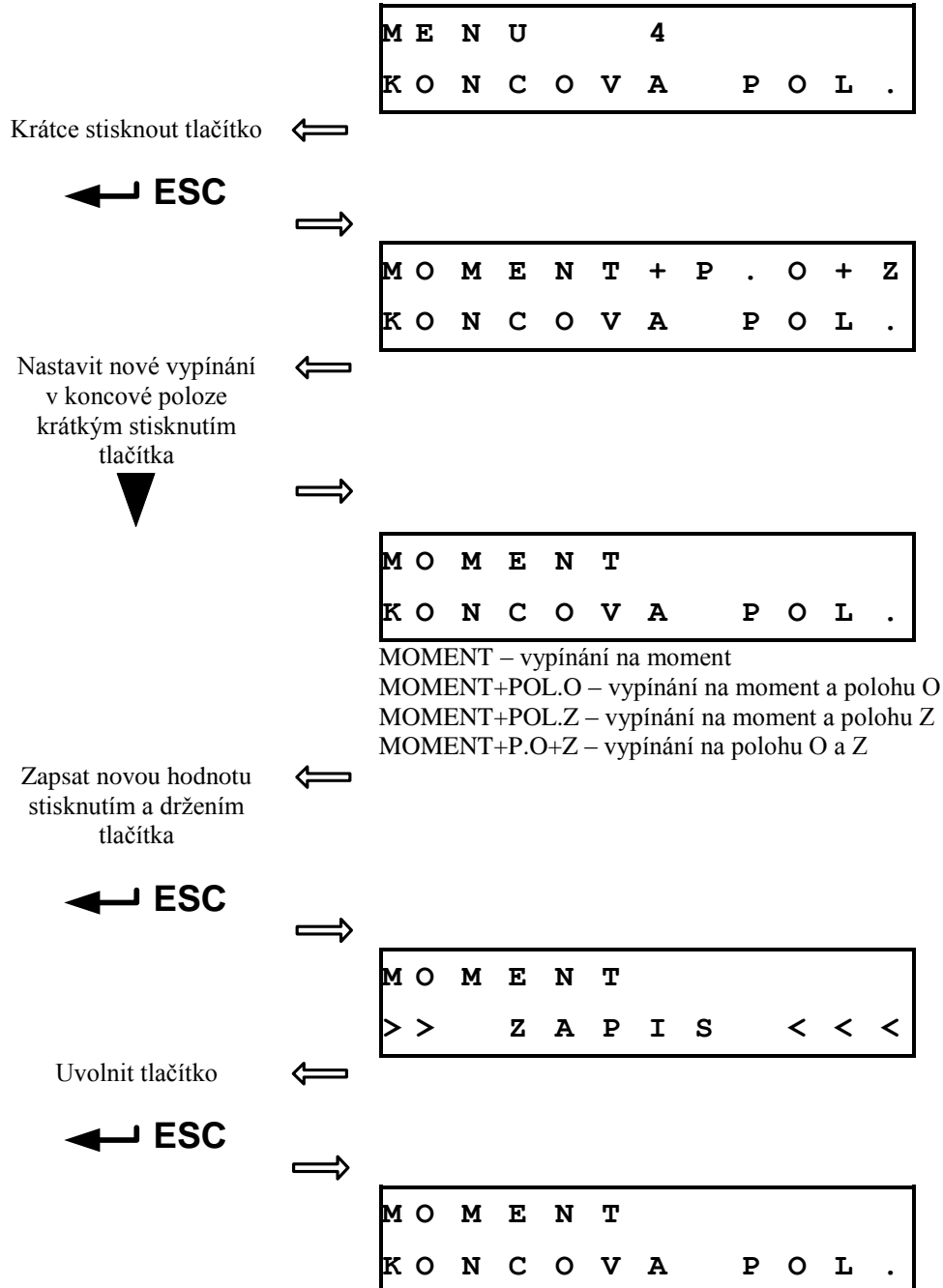
OK – úspěšné ukončení

→

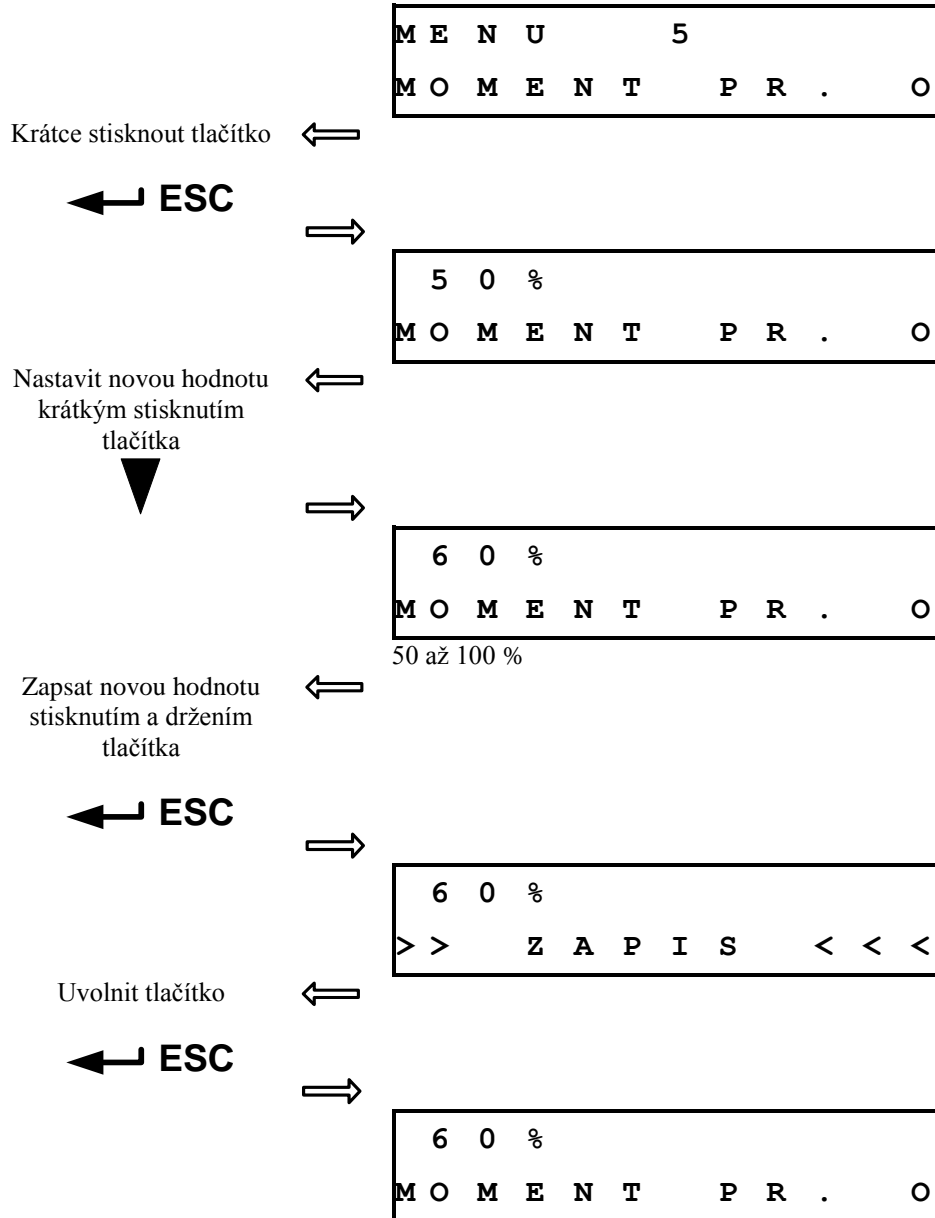
C H Y B A	3
K A L I B R A C E	

Chyby 3 – během autokalibrace nastala chyby s kódem 3 (viz. tab. v kap.7.3)

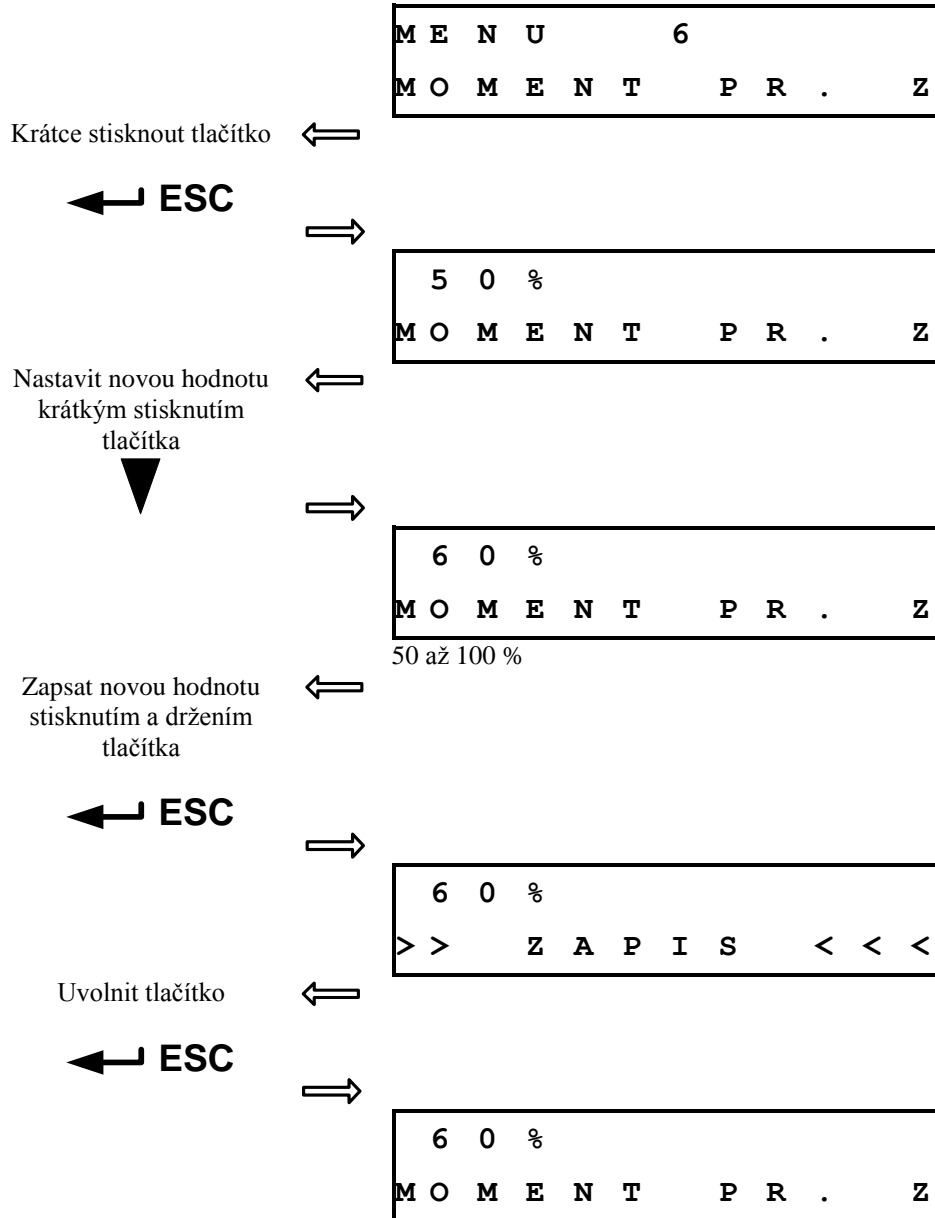
5.7.4 MENU 4 – Vypínání v koncových polohách



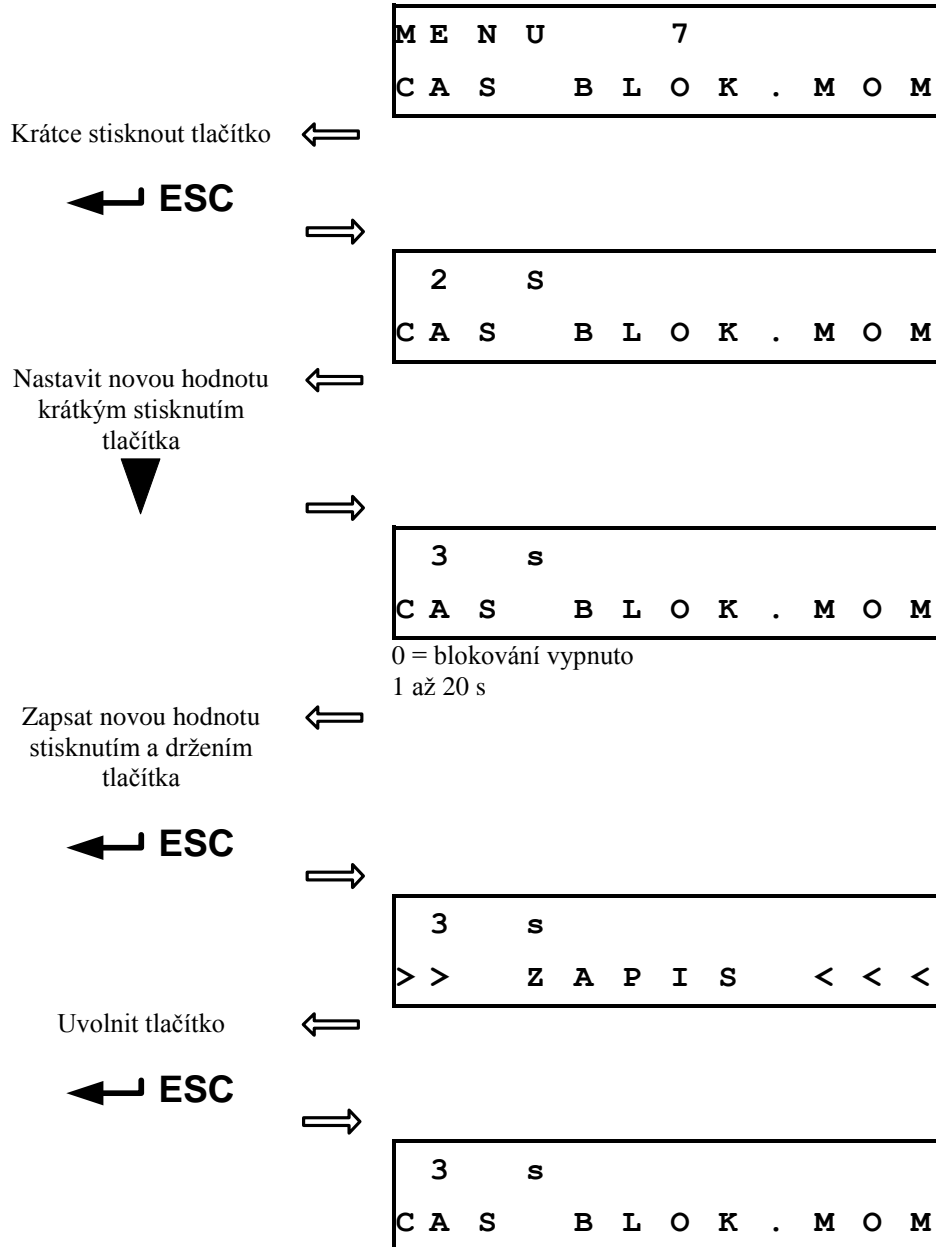
5.7.5 MENU 5 – Moment pracovní otevřeno



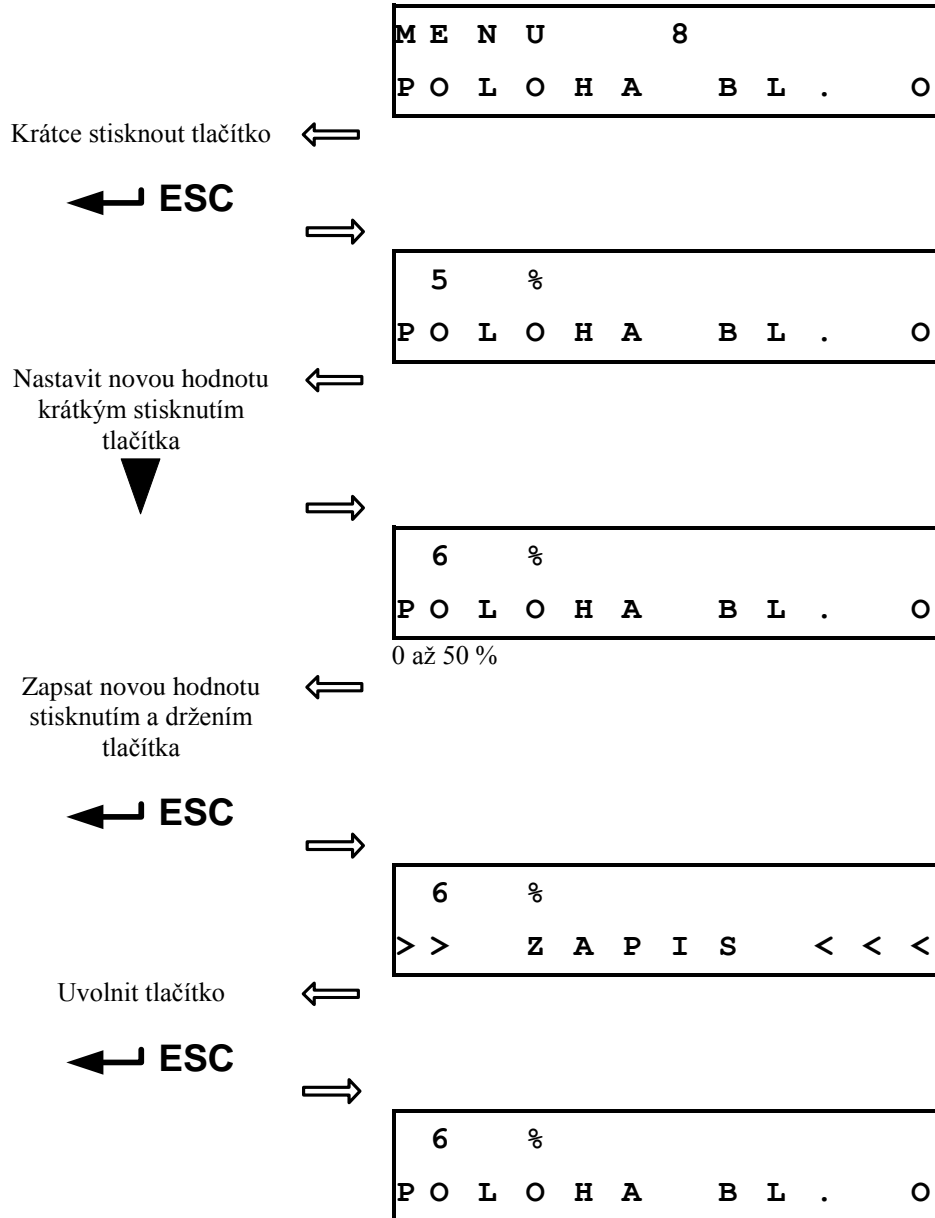
5.7.6 MENU 6 – Moment pracovní zavřeno



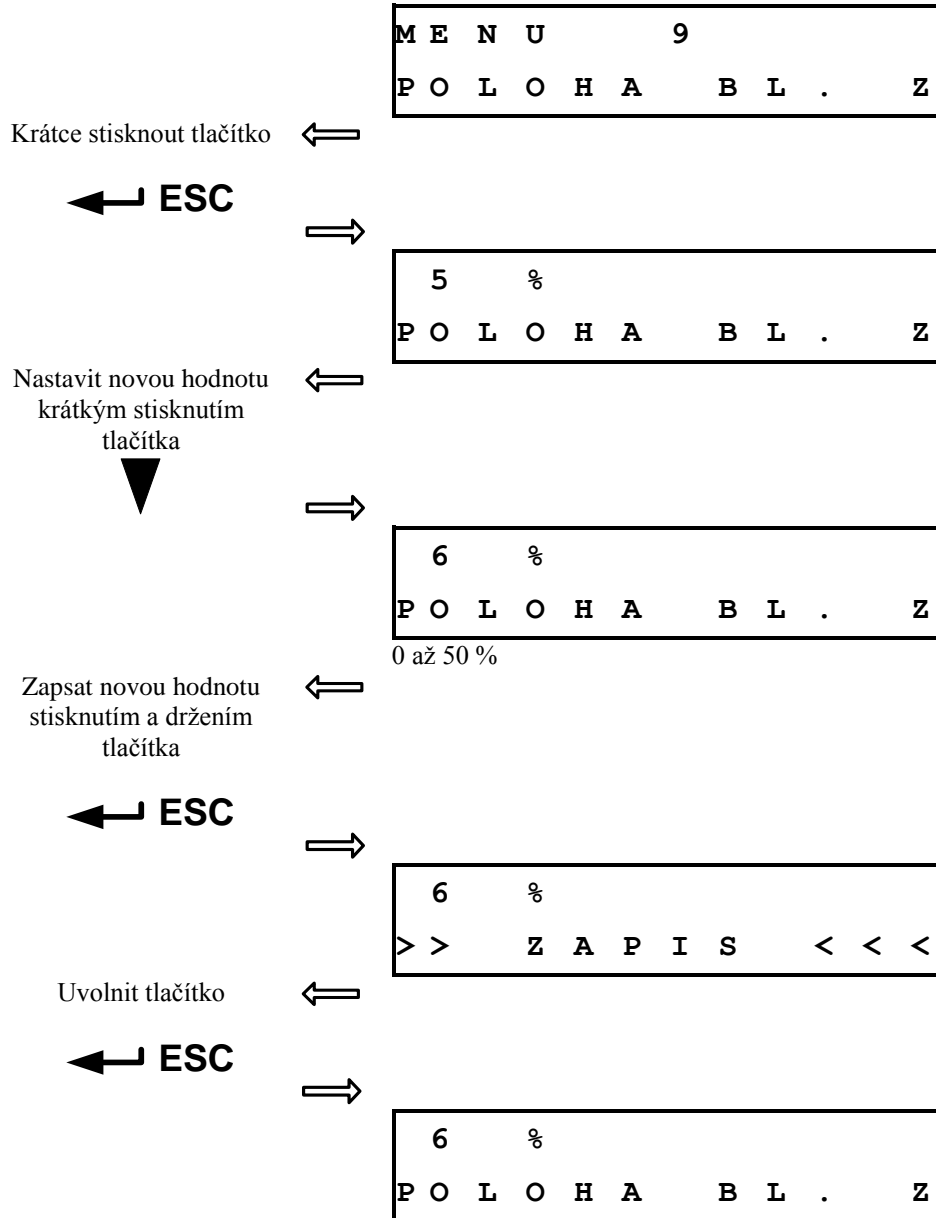
5.7.7 MENU 7 – Čas blokování momentu



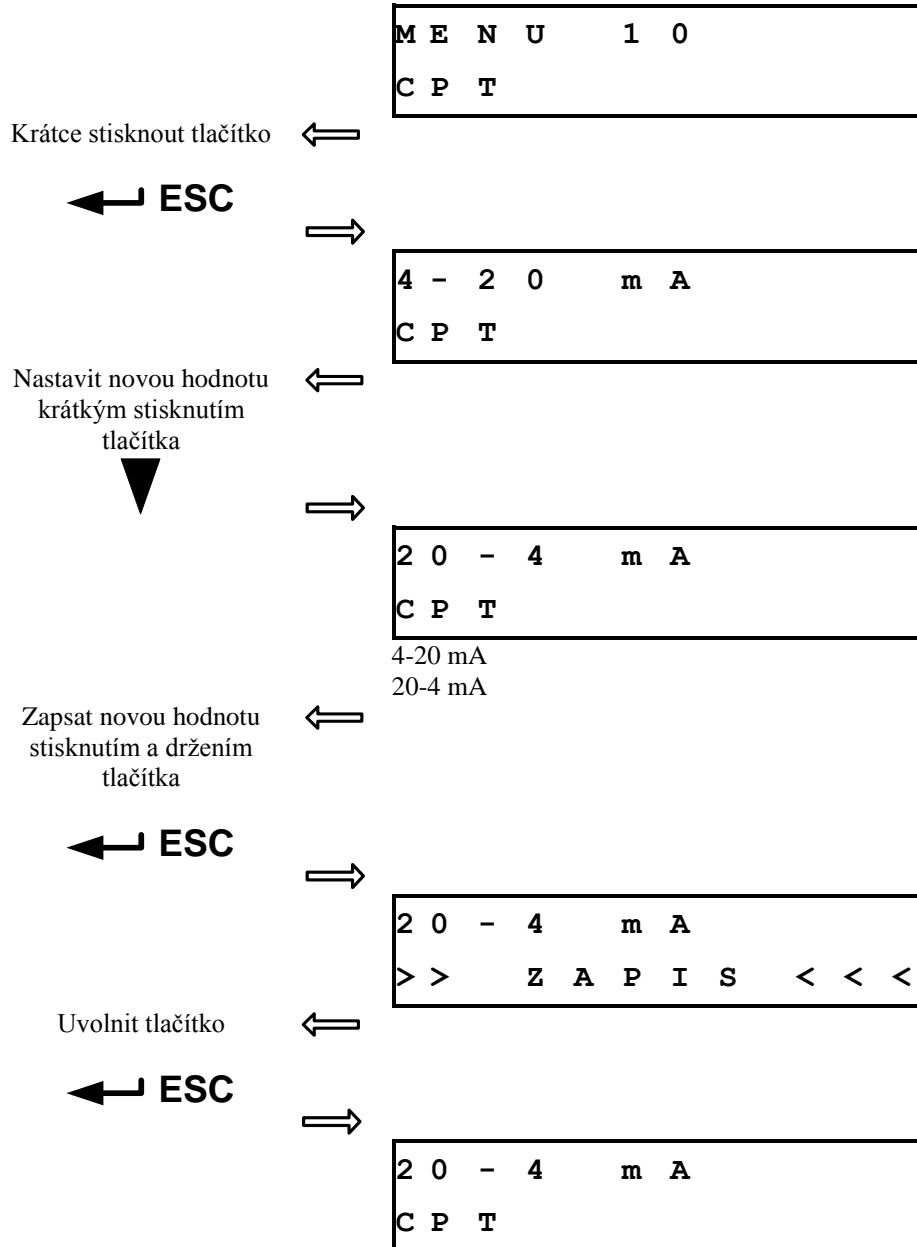
5.7.8 MENU 8 – Poloha blokování momentu otevřeno



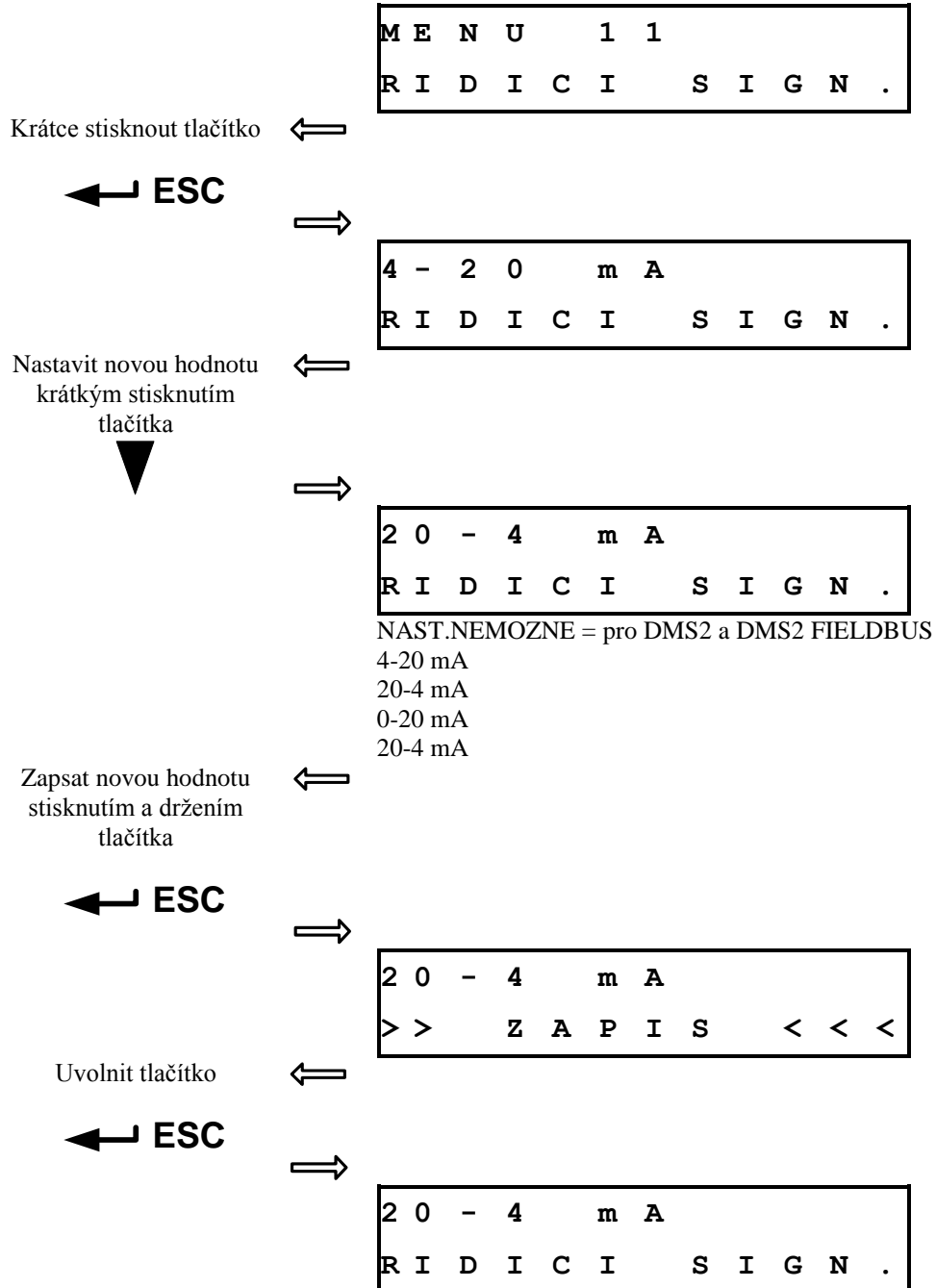
5.7.9 MENU 9 – Poloha blokování momentu zavřeno



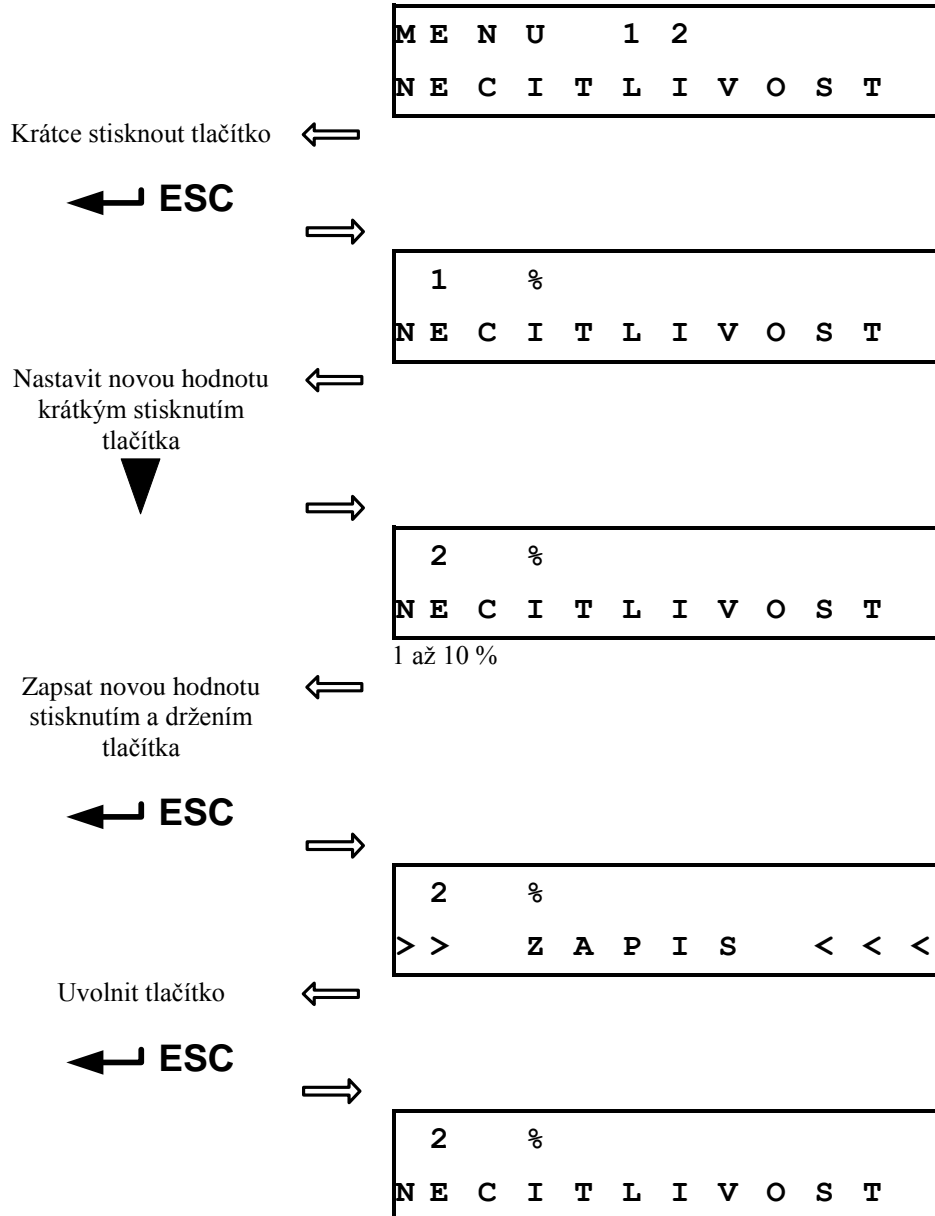
5.7.10 MENU 10 – Charakteristika proudového vysílače



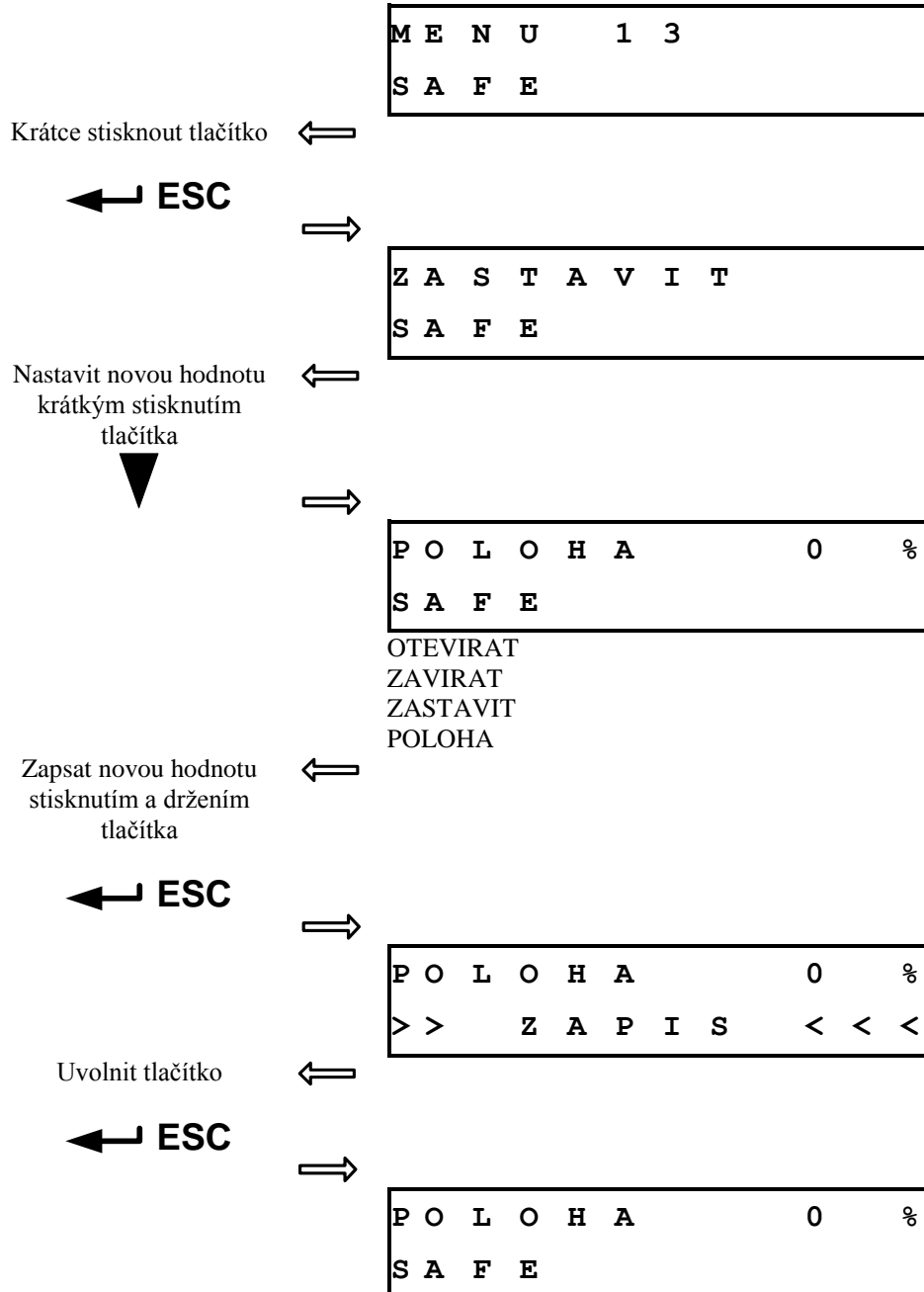
5.7.11 MENU 11 – Analogový řídící signál



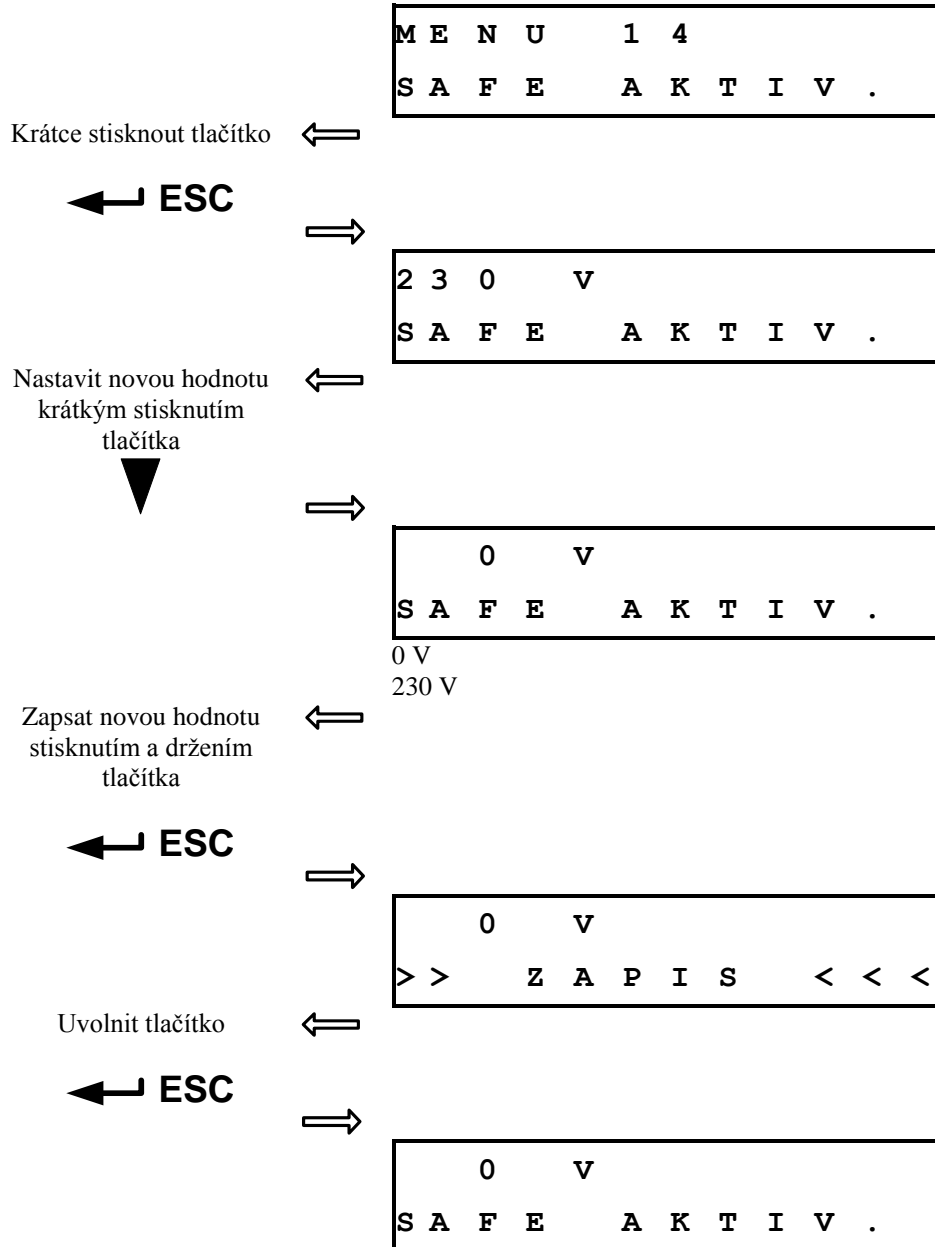
5.7.12 MENU 12 – Necitlivost



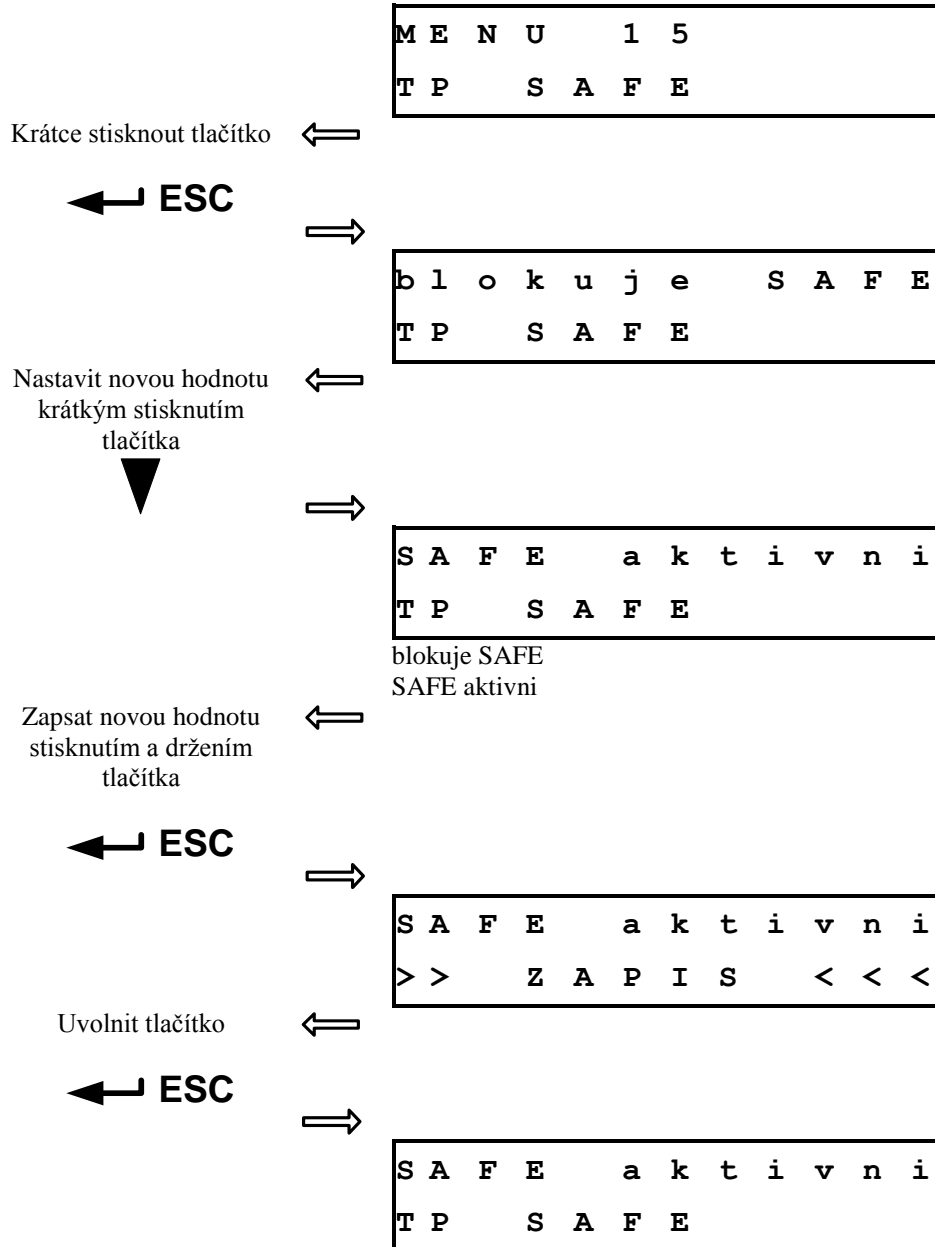
5.7.13 MENU 13 – Reakce na signál Safe a ztrátu řídicího signálu



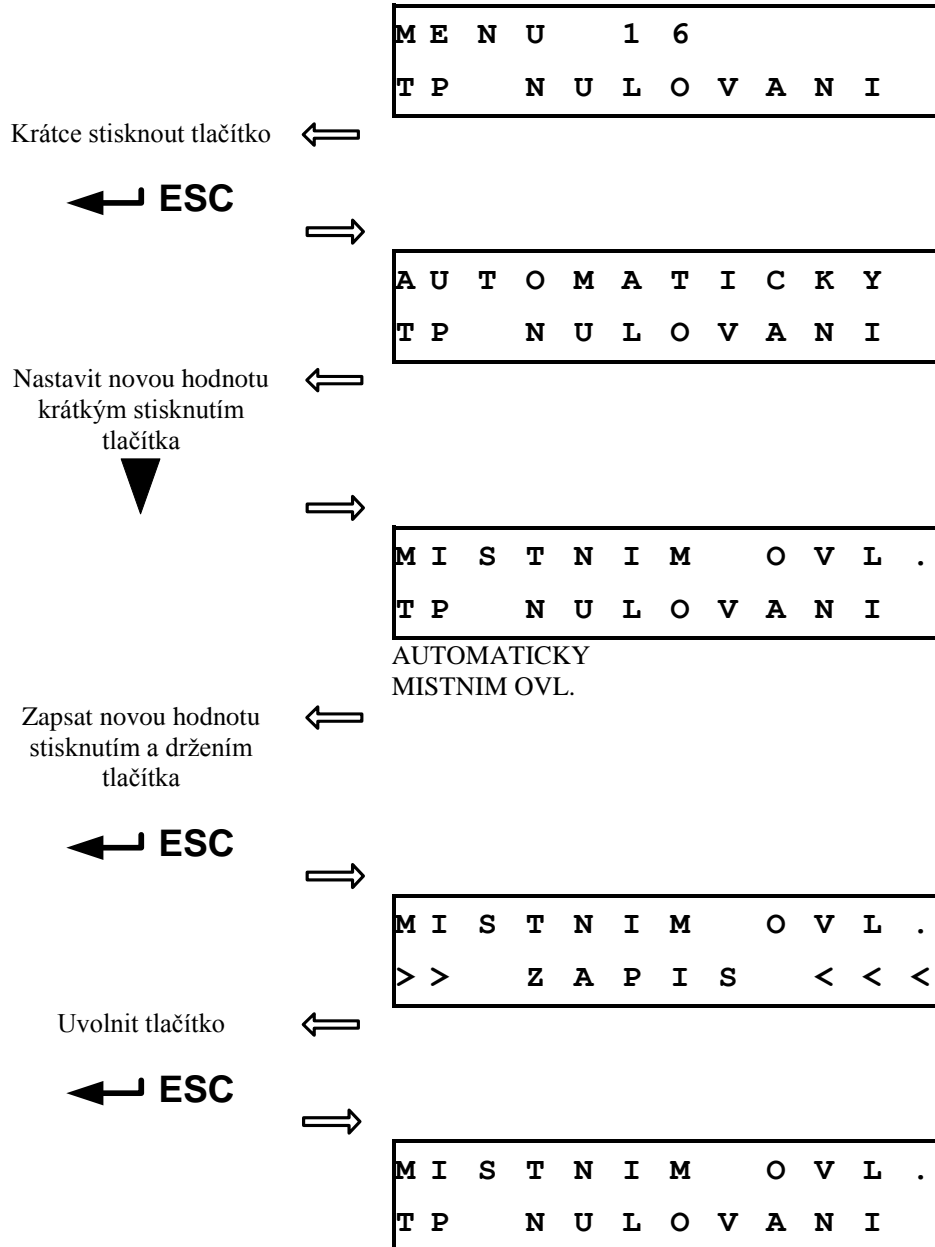
5.7.14 MENU 14 – Aktivní signál Safe



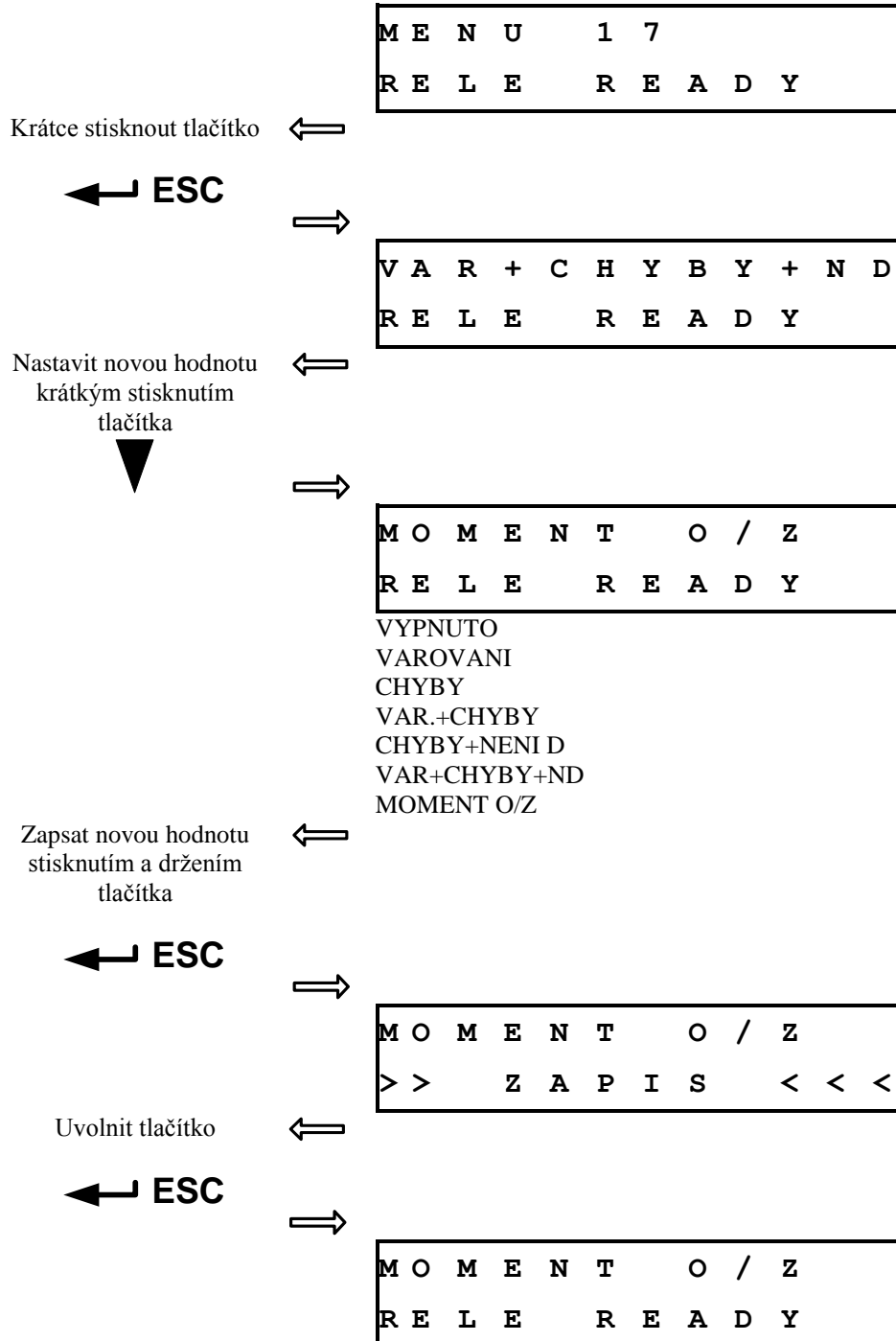
5.7.15 MENU 15 – Reakce při aktivování tepelné pojistky



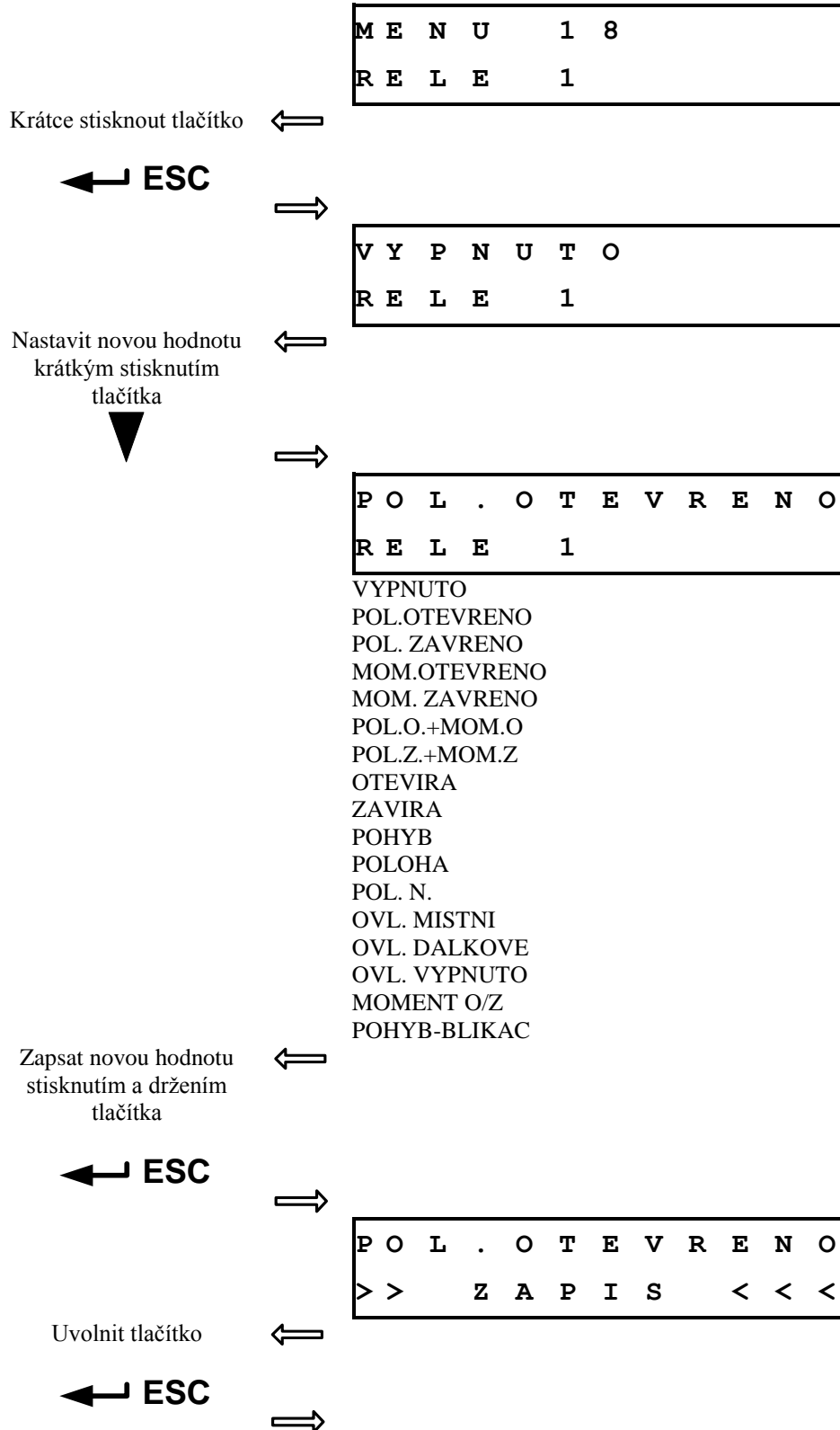
5.7.16 MENU 16 – Nulování tepelné pojistky



5.7.17 MENU 17 – Funkce Relé Ready



5.7.18 MENU 18 až 21 – Funkce Relé 1 až 4



P O L . O T E V R E N O
 R E L E 1

5.7.19 MENU 22 – Informace o systému

M E N U 2 2
 I N F O R M A C E

Krátce stisknout tlačítko ←

← ESC



S N I M A C B 1 . 1 4
 I N F O R M A C E

Zobrazit další informaci
 krátkým stisknutím
 tlačítka

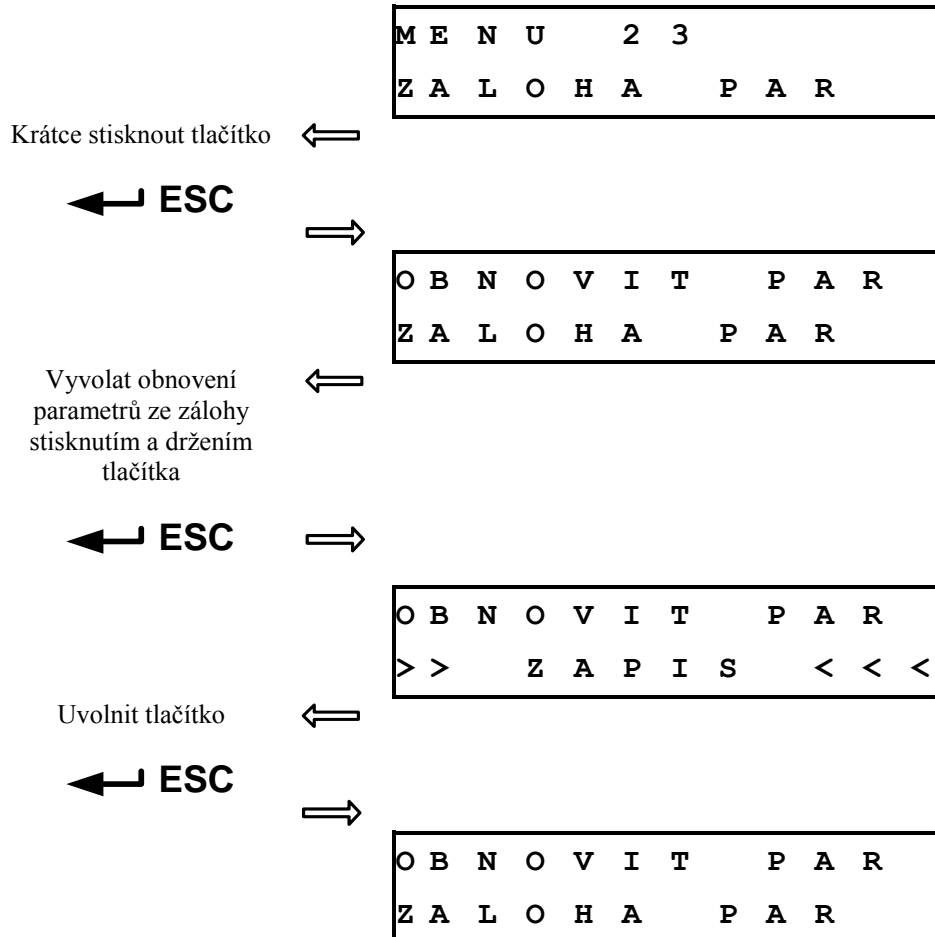


D I S P I 1 1
 I N F O R M A C E

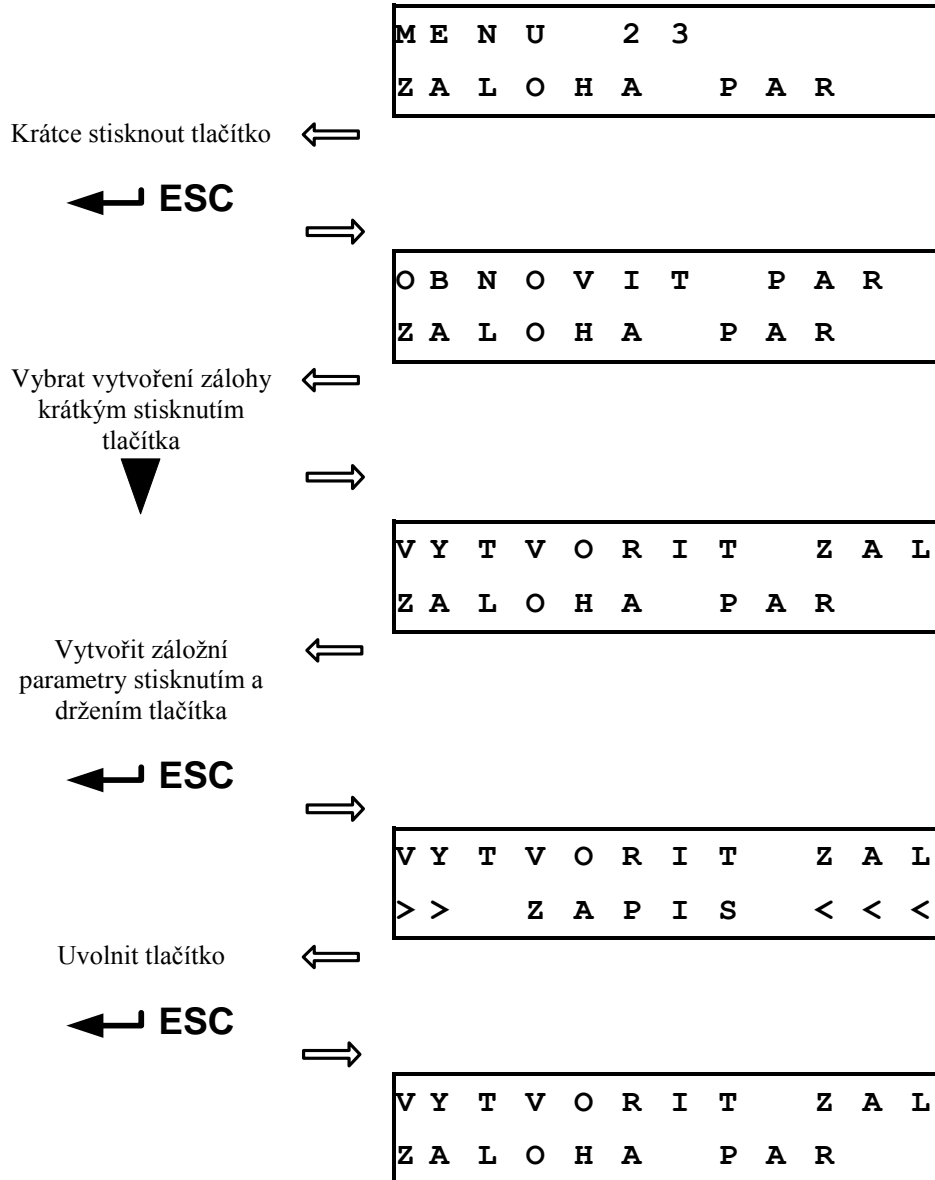
SNIMAC = verze firmware snímače
 DISP I = verze firmware LCD displeje interního
 DISP E = verze firmware LCD displeje externího
 DISP ED = verze firmware LED displeje
 FLDBUS = verze firmware modulu průmysl.sběrnice
 CHYBA 1 = kód poslední chyby
 CHYBA 2 = kód předposlední chyby
 CHYBA 3 = kód chyby před předposlední chybou
 MOMENT = hodnota ze snímače momentu
 TEPLOTA = aktuální teplota

5.7.20 MENU 23 – Vytvoření záložních parametrů, obnovení ze záložních parametrů

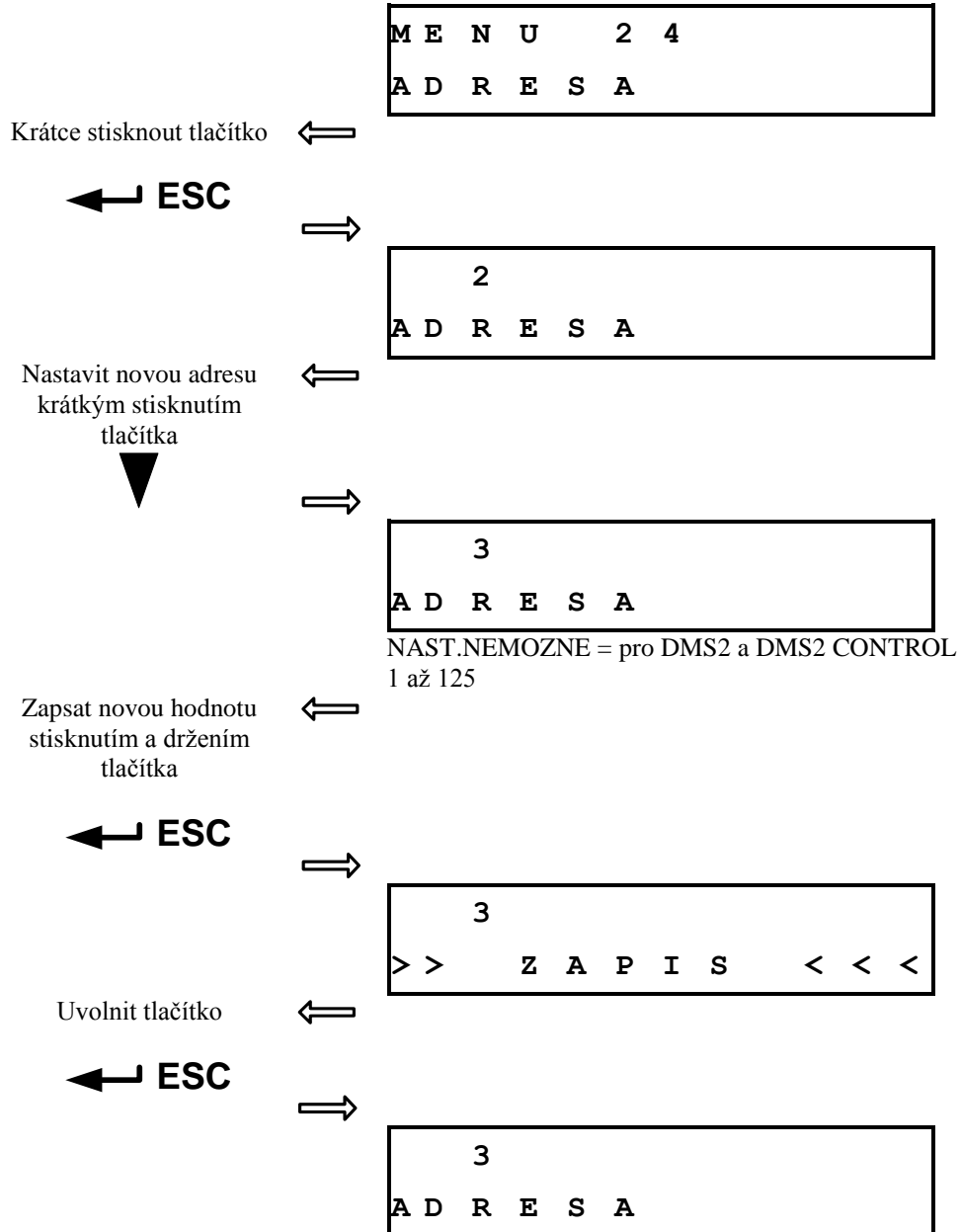
5.7.20.1 Obnovení ze záložních parametrů



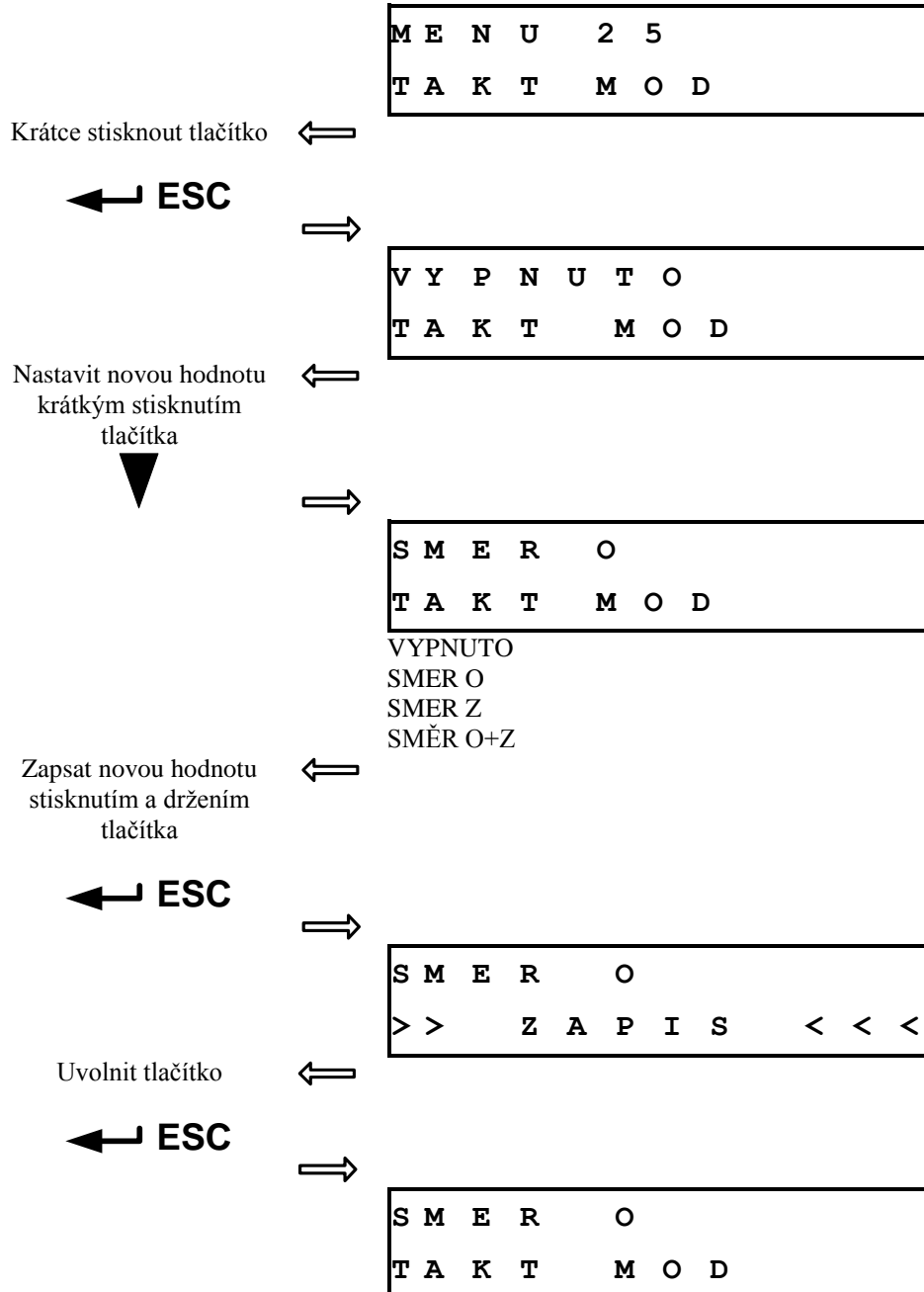
5.7.20.2 Vytvoření záložních parametrů



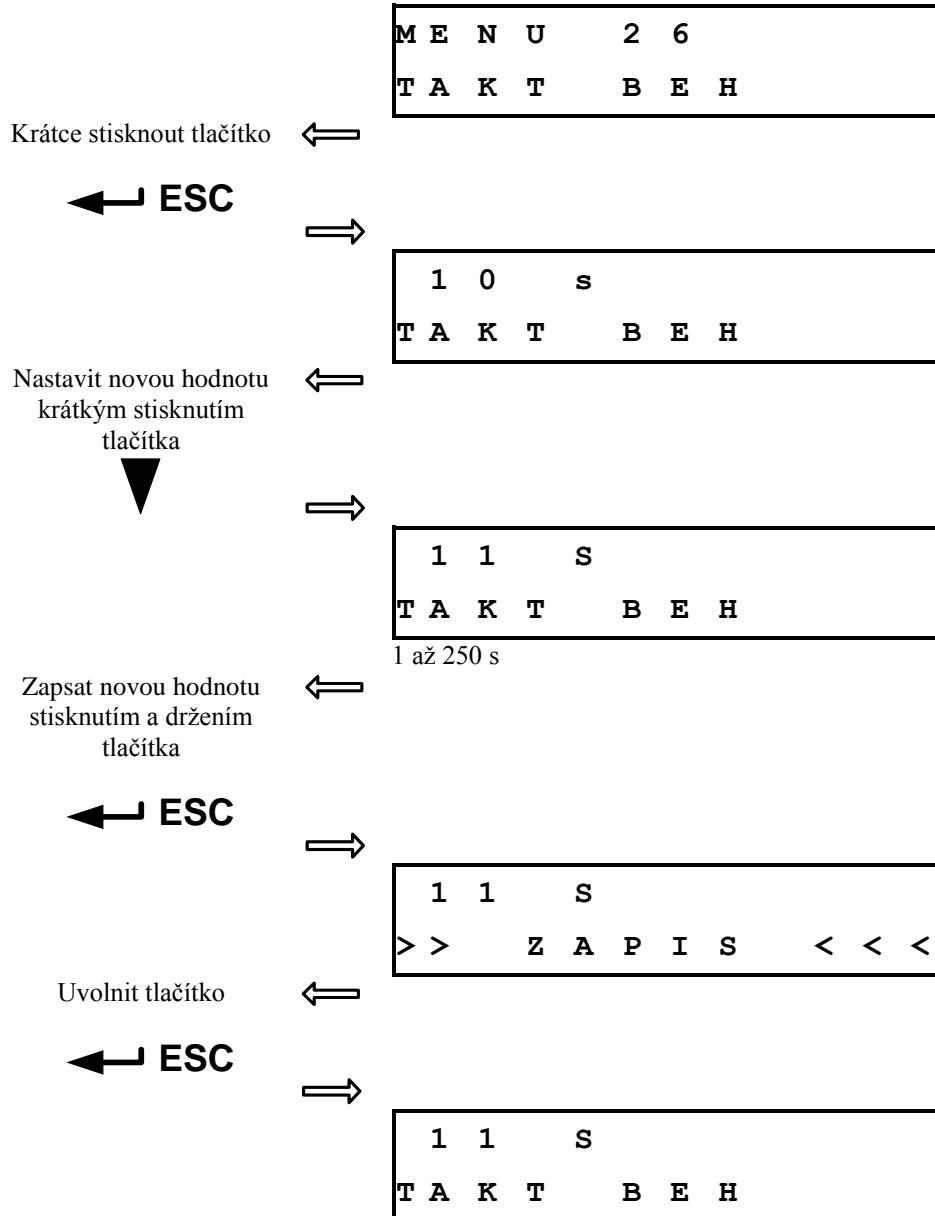
5.7.21 MENU 24 – Adresa pohonu na průmyslové sběrnici



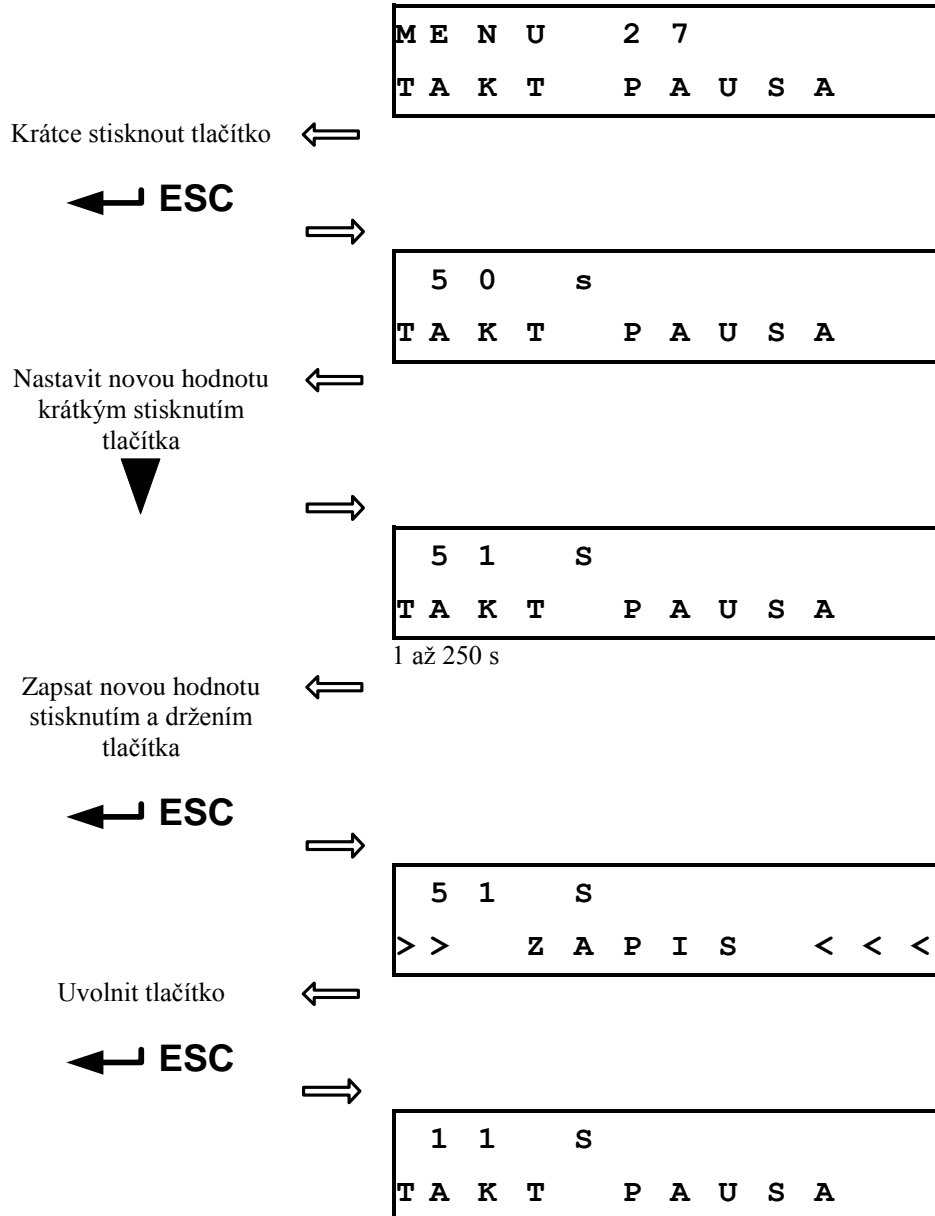
5.7.22 MENU 25 – Mód taktovacího režimu



5.7.23 MENU 26 – Doba běhu motoru v taktovacím režimu



5.7.24 MENU 27 – Doba pauzy motoru v taktovacím režimu



6. Seznam parametrů

Název parametru	Menu	Stand. Hodnota ¹	Min Max ¹	Význam	Popis
Poloha O	2	500	0..331775		Krajní poloha Otevřeno
Poloha Z	2	0	0..331775		Krajní poloha Zavřeno
Offset snímač 1		0	0..255		Parametry převodovky
Offset snímač 2		0	0..255		
Offset snímač 3		0	0..255		
Offset snímač 4		0	0..255		
Pásmo snímač		0	5..19		
Směr otáčení		1	0	pozitivní	
			1	negativní	
Moment min. ⁵		50	50..70	%	Minimální nastavitelná hodnota momentu
Moment O 100%		400	100..3996		Moment 100% ve směru Otevřeno
Moment O 50%		1400	100..3996		Moment 50% ve směru Otevřeno
Moment Z 50%		2800	100..3996		Moment 50% ve směru Zavřeno
Moment Z 100%		3750	100..3996		Moment 100% ve směru Zavřeno
Moment jmenovitý		10	1..10000	NM	Jmenovitý krouticí moment
Korekce moment		0	0..10	%	Korekce vypínacího momentu
Moment pracovní O	5	50	50...100	%	Pracovní vypínací moment pro směr O
Moment pracovní Z	6	50	50...100	%	Pracovní vypínací moment pro směr Z
Vypínací moment		1	0	100%	Vypínání od momentu zadaného jako 100%, Moment O(Z) 100%
			1	50..100%	Vypínání od momentu 50 až 100%
Moment smysl		0	0	pozitivní	Smysl otáčení
			1	negativní	
Čas blok. kraj	7	20	0	vypnuto	Čas blokování momentů v krajích
			1..200	0,1 sekundy	
Poloha blok. kraj O	8	5	0..5	poloha %	Poloha od kraje Otevřeno pro pásmo blokování momentů
Poloha blok. kraj Z	9	5	0..5	poloha %	Poloha od kraje Zavřeno pro pásmo blokování momentů
Provedení		2	2	DMS2	DMS2 s dvoupolohovou regulací
			3	DMS2 CONTROL	DMS2 s regulátorem
			4	DMS2 FIELDBUS	DMS2 s řízením průmyslovou sběrnicí
Typ pohonu		0	0	víceotáčkový	Víceotáčkový pohon
			1	jednootáčkový	Jednootáčkový pohon
Jazyk	1	0	0	čeština	
			1	angličtina	
Brzda		1	0	nenamontována	Elektrická brzda
			1	namontována	
Konfigurace CAN		1	0..135	bit 0 – LCD interní bit 1 – LCD externí bit 2 – Fieldbus bit 3..6 – rezerva bit 7 - Vývoj	Konfigurace modulů na sběrnici CAN
Místní ovládání		0	0	LCD interní	Místní ovládání
			1	LCD externí	
			2	trvale dálkové	
CPT	10	0	0	4..20 mA	Charakteristika proudového vysílače
			1	20..4 mA	

CPT 4		180	0..300		Hodnota CPT pro proud 4mA
CPT 20		945	600..1023		Hodnota CPT pro proud 20mA
Aktivní TP		1	0	spínací	Aktivní tepelná pojistka
			1	rozpínací	
TP Safe	15	0	0	TP blokuje Safe	Reakce při aktivování tepelné pojistky
			1	Safe točí motorem	
TP nulování	16	0	0	automaticky	Nulování tepelné pojistky
			1	místním ovládním	
Aktivní Safe	14	1	0	0 V	Aktivní signál Safe
			1	230 V	
Reakce Safe	13	2	0	otevřít	Reakce na signál Safe a ztrátu řídicího signálu
			1	zavřít	
			2	zastavit	
			3	na polohu	
Poloha Safe		0	0..10000	poloha 0,01%	Poloha pro signál Safe
Autokalibrace	3	1	0	provedena	Autokalibrace
			1	neprovedena	
Řídicí signál	11	0	0	4-20 mA	Analogový řídicí signál
			1	20-4 mA	
			2	0-20 mA	
			3	20-0 mA	
Řídicí signál 20mA		240	100..255		Hodnota pro řídicí signál 20mA
Setrvačnost	3	0	0..80	Poloha 0,1%	Poloha dojezdu setrvačnosti
Setr. doběh	3	5	5..50	0,1sekundy	Doba dojezdu setrvačností
Necitlivost	12	1	1..10	Poloha %	Pásmo necitlivosti
Necitlivost vnitřní		10	5..30	Poloha 0,1%	Pásmo vnitřní necitlivosti
Krok		3	1..100	0,01sekundy	Čas minimálního běhu motoru
Tolerance O+Z		1	0..5	Poloha %	Tolerance krajních poloh pro těsné zavření/otevření
Vypínání	4	3	0	moment	Způsob vypínání v krajích
			1	moment+poloha O	
			2	moment+poloha Z	
			3	poloha O+Z	
Relé Ready	17	5	0	vypnuto	Funkce Relé Ready
			1	varování	
			2	chyby	
			3	varování+chyby	
			4	chyby+není dálkové	
			5	chyby+varování+není dálk.	
			6	moment O nebo Z	
Relé 1	18	0	0	vypnuto	Funkce Relé 1
			1	PO	
			2	PZ	
			3	MO	
			4	MZ	
			5	MO+PO	
			6	MZ+PZ	
			7	otevřít	
			8	zavřít	
			9	pohyb	
			10	poloha	
			11	poloha negovaná	
			12	ovládání-místní	

			13	ovládání-dálkové	
			14	ovládání-vypnuto	
			15	moment O nebo Z	
			16	pohyb - blikač	
Relé 2	19	0	0..16	shodné s Relé 1	Funkce Relé 2
Relé 3	20	0	0..16	shodné s Relé 1	Funkce Relé 3
Relé 4	21	0	0..16	shodné s Relé 1	Funkce Relé 4
Poloha Relé 1		0	0..10000	poloha 0,01%	Poloha pro Relé 1
Poloha Relé 2		10000	0..10000	poloha 0,01%	Poloha pro Relé 2
Poloha Relé 3		0	0..10000	poloha 0,01%	Poloha pro Relé 3
Poloha Relé 4		10000	0..10000	poloha 0,01%	Poloha pro Relé 4
Varování 1		203	0..255	bit 0 – Safe bit 1 – řídicí signál bit 2 – moment nastavený bit 3 – moment bit 4 – zdvih bit 5 – smysl otáčení bit 6 – EEPROM bit 7 – nastavovací režim	Varování
Varování 2		128	0..255	bit 0 – RAM bit 1 – parametry bit 2 – snímač momentu bit 3 – snímač 1 bit 4 – snímač 2 bit 5 – snímač 3 bit 6 – snímač 4 bit 7 - autokalibrace	
Varování 3		126	0..255	bit 0 – otáčení bit 1 – podkročena teplota bit 2 – překročena teplota bit 3 – LCD interní bit 4 – LCD externí bit 5 – fieldbus bit 6 – CAN bit 7 – TP (tepelná pojistka)	
Varování 4		45	0..255	bit 0 – fieldbus aktivní bit 1 – fáze bit 2 – relé bit 3 – reset bit 4 – ROM bit 5 – CAN verze bit 6 – chybný povel bit 7 – chybná poloha ⁵	
Chyby 1		52	0..255	shodné s Varování 1	Chyby
Chyby 2		127	0..255	shodné s Varování 2	
Chyby 3		129	0..255	shodné s Varování 3	
Chyby 4		210	0..255	shodné s Varování 4	
Teplota termostat		10	-40..70	°C	Teplota termostatu
Teplota min.		-25	-40..70	°C	Minimální provozní teplota
Teplota max.		55	-40..70	°C	Maximální provozní teplota
Adresa	24	2	1..125		Adresa pohonu na průmyslové sběrnici
LCD kontrast		150	0..255		Kontrast LCD displeje

Takt mód ²	25	0	0	vypnuto	Mód taktovacího režimu
			1	směr O	
			2	směr Z	
			3	směr O a Z	
Takt běh ²	26	10	1..250	sekunda	Doba běhu motoru v takt. režimu
Takt pauza ²	27	50	1..250	sekunda	Doba pauzy motoru v takt. režimu
Takt poloha O 1 ²		0	0..10000	poloha 0,01%	Počáteční poloha pro takt.režim pro směr O
Takt poloha O 2 ²		10000	0..10000	poloha 0,01%	Koncová poloha pro takt.režim pro směr O
Takt poloha Z 1 ²		0	0..10000	poloha 0,01%	Počáteční poloha pro takt.režim pro směr Z
Takt poloha Z 2 ²		10000	0..10000	poloha 0,01%	Koncová poloha pro takt.režim pro směr Z
Relé životnost		1000	0..10000	tisíce sepnutí	Maximální počet sepnutí relé MO,MZ
Rychlost otáčení ³		50	1..2500	0,01 sekundy	Rychlost otáčení
Moment vypnutí ⁴		100	1..250		Absolutní poloha pro vypnutí momentu
Čas blok rozběh ⁵		0	0..5	0,1 sekundy	Čas blokování momentů při rozběhu

¹Hodnoty se mohou měnit v závislosti na verzi firmware řídicí jednotky snímače.

²od verze firmware 1.12

³od verze firmware 1.15

⁴od verze firmware 1.16

⁵od verze firmware 1.22

7. Chyby a varování

- DMS2 provádí neustále svoji diagnostiku a při zjištění problému hlásí varování nebo chybu.
- Varování a chyba je signalizována pomocí LED, displeje a případně relé Ready.

7.1 Varování

- Nemá vliv na činnost systému.
- Přiřazení nebo vypnutí varování je nastaveno parametry **Varování 1 až 4** (tabulka str. 45).

7.2 Chyba

- Zastaví pohon.
- Přiřazení nebo vypnutí chyb je nastaveno parametry **Chyby 1 až 4** (tabulka str. 45).

7.3 Seznam varování a chyb

Číslo	Název	Varování ¹	Chyba ¹	Popis
1	Safe	X		Aktivován vstup Safe
2	Řídicí signál	X		Hodnota řídicího signálu ≤ 3 mA (platí pro rozsahy 4-20/20-4 mA)
3	Kalibrace moment	-	-	Autokalibrace začíná na momentu (jen pro autokalibraci).
4	Moment	X		Vyvolán moment mimo kraje nebo odpojený snímač momentu
6	Tepelná ochrana		X	Aktivován vstup tepelné ochrany
7	Směr otáčení		X	Obrácený směr otáčení (pouze u CONTROL)
8	EEPROM	X		Chybný kontrolní součet parametrů v EEPROM
9	RAM		X	Chybný kontrolní součet parametrů v RAM
10	Parametry		X	Chybné parametry v EEPROM
11	Nastavovací režimy	X		Nastavovací režim z tlačítek nebo PC
12	Snímač momentu		X	Odpojený nebo vadný snímač momentu
13	Snímač 1		X	Chyba snímače polohy 1 (nejnižší stupeň)
14	Snímač 2		X	Chyba snímače polohy 2
15	Snímač 3		X	Chyba snímače polohy 3
16	Snímač 4		X	Chyba snímače polohy 4 (nejvyšší stupeň)
17	Kalibrace	X		Není provedena autokalibrace
18	Nastavení momentu		X	Chybně nastavené momenty (parametry Moment O/Z 50/100%)
19	Zdvih		X	Chybně nastavený zdvih (parametry Poloha O/Z)
20	Otáčení		X	Servopohon se neotáčí.
21	Vysoká teplota	X		Překročena povolená max. teplota (parametr Teplota max)
22	Nízká teplota	X		Překročena povolená min. teplota (parametr Teplota min)
23	LCD interní	X		Displej LCD interní nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
24	LCD externí	X		Displej LCD externí nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
25	Fieldbus	X		Modul průmyslové sběrnice nekomunikuje nebo není přidán v parametru CAN konfigurace
26	CAN	X		Chyba sběrnice CAN (zkrat, přerušení, komunikuje jen snímač)
27	Fieldbus aktivita	X		Není aktivní spojení na průmyslové sběrnici
28	Fáze		X	Opačné pořadí fází nebo chybí některá fáze
29	Relé životnost	X		Překročena životnost relé MO/MZ u CONTROL (parametr Relé životnost)
30	Reset	X		Vyvolán nestandardní Reset jednotky (watchdog apod.)
31	ROM		X	Chybný kontrolní součet programu v ROM
32	CAN verze	X		Snímač, LCD displej nebo modul Fieldbus mají nekompatibilní verze firmware

Číslo	Název	Varování ¹	Chyba ¹	Popis
33	Chybný povel		X	Zadán současný povel Otevírat a Zavírat
34	Chybná setrvačnost	-	-	Autokalibrace změřila chybně setrvačnost (jen pro autokalibraci)
35	Chybný doběh	-	-	Autokalibrace změřila chybně doběh (jen pro autokalibraci)
41	Chybná poloha		X	Servopohon je v poloze 25% za pracovním zdvihem.

¹Přiřazení se může měnit v závislosti na verzi firmware řídicí jednotky snímače.

7.4 Paměť počtu vyvolaných varování a chyb

- DMS2 používá pro všechny zjišťované varování a chyby počítadla výskytu těchto varování a chyb během činnosti systému.
- 1. Hodnoty počítadel jsou ukládány do EEPROM paměti a jsou zachovány i po výpadku napájení.
- Čtení počítadel je možné pomocí programu pro PC.
- Mazání počítadel je možné pomocí programu pro PC s úrovní oprávnění „SERVIS“.

7.5 Paměť posledních vyvolaných varování a chyb

- DMS2 ukládá 3 poslední vyvolané varování a chyby do EEPROM paměti.
- Poslední varování a chyby je možné zobrazit a vymazat pomocí programu pro PC.

8. Funkce systému

8.1 Relé 1..4

- Funkce relé je závislá na parametru **Relé 1..4** (tab.str. 45).
- Základní nastavení relé je signalizace polohy otevřeno, poloha je nastavitelná parametrem **Poloha Relé 1..4**.

Parametr Relé 1..4 ¹	Funkce
0= vypnuto	Relé trvale neaktivní
1= PO	Relé aktivní v poloze otevřeno = 100%
2= PZ	Relé aktivní v poloze zavřeno = 0%
3= MO	Relé aktivní při momentu otevřeno
4= MZ	Relé aktivní při momentu zavřeno
5= MO+PO	Relé aktivní při momentu otevřeno nebo poloze otevřeno = 100%
6= MZ+PZ	Relé aktivní při momentu zavřeno nebo poloze zavřeno = 0%
7= otevírá	Relé aktivní při pohybu pohonu ve směru otevírat (pohyb od snímače polohy)
8= zavírá	Relé aktivní při pohybu pohonu ve směru zavírat (pohyb od snímače polohy)
9= pohyb	Relé aktivní při jakémkoli pohybu pohonu (pohyb od snímače polohy)
10= poloha	Relé aktivní v poloze < Poloha Relé 1..4
11= poloha negovaná	Relé aktivní v poloze > Poloha Relé 1..4
12= ovládání-místní	Relé aktivní při přepnutí na místní ovládání
13= ovládání-dálkové	Relé aktivní při přepnutí na dálkové ovládání
14= ovládání-vypnuto	Relé aktivní při vypnutí ovládání, tento stav ovládání u DMS2.ED není.
15= moment O nebo Z	Relé aktivní při momentu O nebo Z
16= pohyb - blikáč	Relé přerušovaně aktivní (1s aktivní, 1s neaktivní) při jakémkoli pohybu pohonu (pohyb od snímače polohy)

8.2 Relé Ready

- Funkce relé je závislá na parametru **Relé Ready** (tab.str. 45).

Parametr Relé Ready ¹	Funkce
0= vypnuto	Relé trvale aktivní
1= varování	Relé neaktivní při varování
2= chyby	Relé neaktivní při chybě
3= varování+chyby	Relé neaktivní při varování nebo chybě
4= chyby+není dálkové	Relé neaktivní při chybě nebo jiném než dálkovém ovládání
5= chyby+varování+není dálk.	Relé neaktivní při chybě nebo varování nebo jiném než dálkovém ovládání
6= moment O nebo Z	Relé neaktivní při momentu Otevřeno nebo Zavřeno

8.3 Vypínání v krajích

- Vypínání pohonu v krajích je určeno nastavením parametru Vypínání (tab.str. 45).

Parametr Vypínání ¹	Funkce
0= moment	Vypínání v obou krajích na moment
1= moment+poloha O	Vypínání v krajích na moment Z a na poloze O
2= moment+poloha Z	Vypínání v krajích na moment O a na poloze Z
3= moment+polohy O+Z	Vypínání v krajích na poloze O a poloze Z

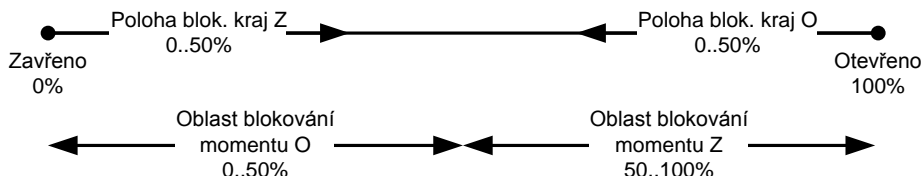
8.4 Snímání momentu

- System snímá moment ve směru O a Z pomocí snímače momentu.
- Moment je aktivován při dosažení nastavené hodnoty pracovního momentu (parametr **Moment pracovní O** nebo **Moment pracovní Z**).
- Moment je deaktivován při odjetí o stanovenou polohu (parametr **Moment vypnutí**) od polohy, ve které klesla hodnota momentu pod nastavený pracovní moment.

8.5 Blokování momentu

8.5.1 Blokování momentu v krajích

- Tato funkce blokování momentu slouží ke krátkodobému vypnutí hlídání momentů při rozběhu servopohonu v krajích (utržení z těsného uzavření).
- Blokování momentu je možné vyvolat jen v krajních polohách daných parametry **Poloha blok. kraj O** a **Poloha blok. kraj Z**.
- V rozsahu 0-50% je možné blokovat moment O, v rozsahu 50-100% moment Z.



- Doba blokování momentu je daná parametrem **Čas blok. kraj**, nastavením tohoto parametru na 0 je blokování vypnuto.
- Blokování začíná od okamžiku roztočení motoru a končí uplynutím doby podle parametru **Čas blok. kraj**.

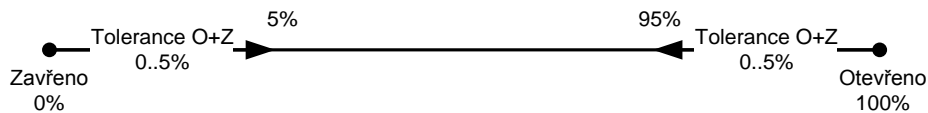
8.5.2 Blokování momentu při rozběhu¹

- Tato funkce blokování momentu slouží ke krátkodobému vypnutí hlídání momentů při rozběhu servopohonu vlivem jeho velkého momentu hybnosti.
- Blokování momentu je možné vyvolat v celém pracovním rozsahu 0-100% a v obou směrech O a Z.
- Doba blokování momentu je daná parametrem **Čas blok. rozběh**, nastavením tohoto parametru na 0 je blokování vypnuto.
- Blokování začíná od okamžiku roztočení motoru a končí uplynutím doby podle parametru **Čas blok. rozběh**.
- Pokud během blokování dojde k zastavení motoru a snímač momentu měří pracovní moment, dojde k zastavení odpočítávání času. Při roztočení motoru pak odpočítávání času pokračuje dál.

¹od verze firmware 1.22

8.6 Regulace v krajích

- Režim regulace se mění v krajních polohách tak, aby zajistil těsné uzavření nebo úplné otevření.
- Pokud není zvoleno uzavření a otevření do momentu (parametr **Vypínání**), pak servopohon vypíná přesně na poloze 0% a 100% bez jakékoli regulační odchylky.
- Uzavření nebo otevření na polohu 0% nebo 100% je vyvoláno vždy, když je hodnota řídicího signálu nastavena do oblasti Tolerance O+Z.



8.6.1 Těsné uzavření, úplné otevření do momentu

- Pokud je třeba opravdu těsné uzavření nebo otevření více nezávislé na přesném nastavení poloh 0% a 100%, pak je možné použít vypínání momentem v krajních polohách (parametr **Vypínání**).
- Pokud je požadavek provádět těsné uzavření do momentu Z, je nutné nastavit způsob vypínání v krajích na hodnotu Moment nebo Moment+poloha O (parametr **Vypínání**).
- Pokud je požadavek provádět úplné otevření do momentu O, je nutné nastavit způsob vypínání v krajích na hodnotu Moment nebo Moment+poloha Z (parametr **Vypínání**).
- Uzavření do momentu Z nebo otevření do momentu O je vyvoláno vždy, když je hodnota řídicího signálu nastavena do oblasti Tolerance O+Z. Pak se vypíná regulace na polohu a servopohon dojíždí až do momentu Z nebo O.

8.7 Třípolohový regulátor

- Třípolohový regulátor používá vstup pro analogový řídicí signál nebo data z průmyslové sběrnice.
- Přivedením proudu do vstupu nebo zadáním požadované polohy v datech průmyslové sběrnice, dojde k předání požadavku na polohu servopohonu a motor uvede servopohon do činnosti.

8.7.1 Setrvačnost

- Setrvačnost určuje okamžik vypnutí servopohonu.
- Servopohon se vypíná o hodnotu setrvačnosti před požadovanou polohou.
- Hodnota setrvačnosti je změřená při provedení autokalibrace.

8.7.2 Vnitřní necitlivost

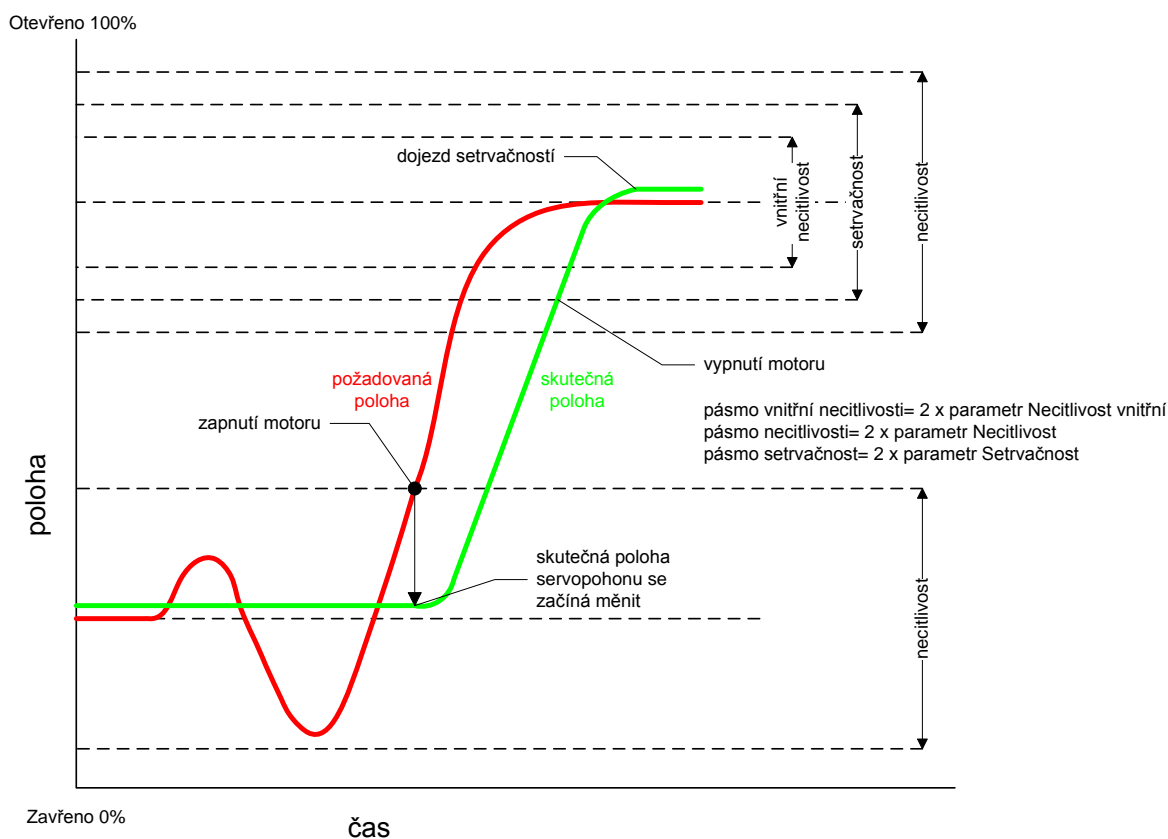
- Vnitřní pásmo necitlivosti určuje okamžik dosažení požadované polohy (ukončení regulace).
- Vnitřní pásmo necitlivosti je vlastně toleranční pásmo požadované polohy.

8.7.3 Necitlivost

- Pásmo necitlivosti určuje okamžik zapnutí servopohonu.
- Pokud je rozdíl skutečné a požadované polohy (regulační odchylka) větší než pásmem necitlivosti daná max. regulační odchylka, pak se motor zapne.

8.7.4 Popis regulačního zákroku

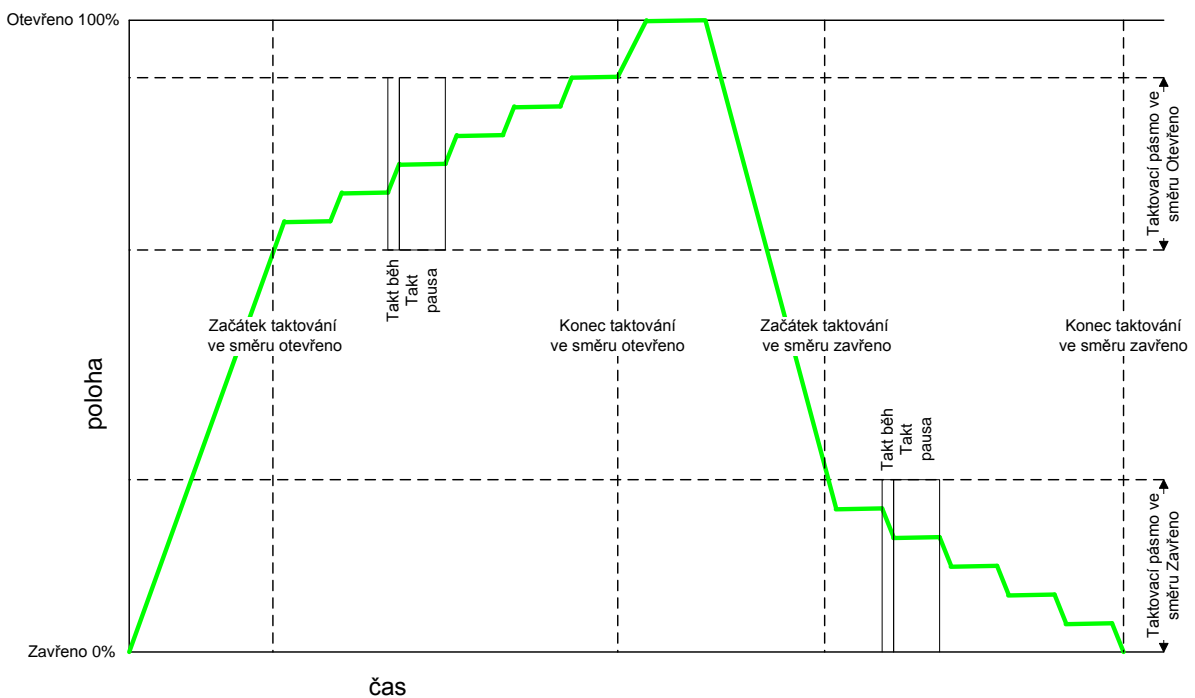
- Pokud se změní řídicí signál (požadovaná poloha) a rozdíl skutečné a požadované polohy (regulační odchylka) bude větší než hodnota necitlivosti (parametr **Necitlivost**), dojde k vyvolání regulačního zákroku, kdy se servopohon bude snažit dosáhnout znovu požadované polohy.
- Skutečná poloha se bude přibližovat požadované poloze a v poloze o setrvačnost (parametr **Setrvačnost**) menší než požadovaná poloha dojde k vypnutí servopohonu. Nyní se bude čekat na dojetí setrvačností (parametr **Setrvačnost doběh**).
- Pokud po dojetí setrvačností bude skutečná poloha mezi pásmem vnitřní necitlivosti a pásmem necitlivosti, pak se aktivuje krokový režim, kdy je krátkými sepnutími motoru (parametr **Krok**) dosahováno malých změn polohy.
- Těmito krátkými kroky se dosáhne dojetí skutečné polohy na požadovanou polohu nebo do pásma vnitřní necitlivosti (parametr **Necitlivost vnitřní**). V pásmu vnitřní necitlivosti dojde k ukončení regulačního zákroku.



8.8 Taktovací režim¹

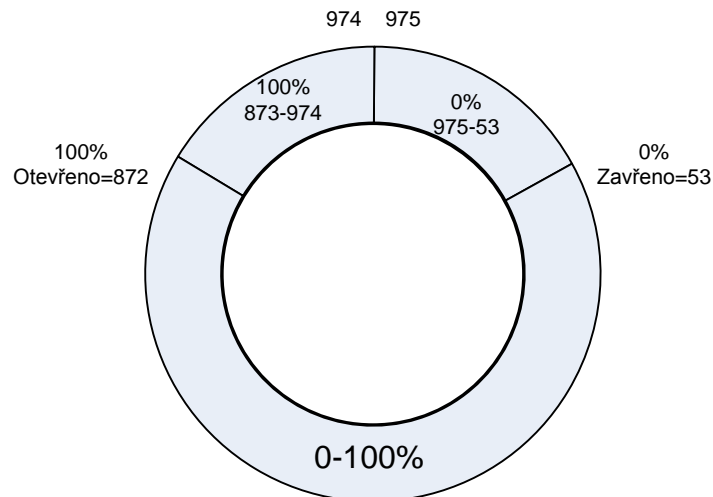
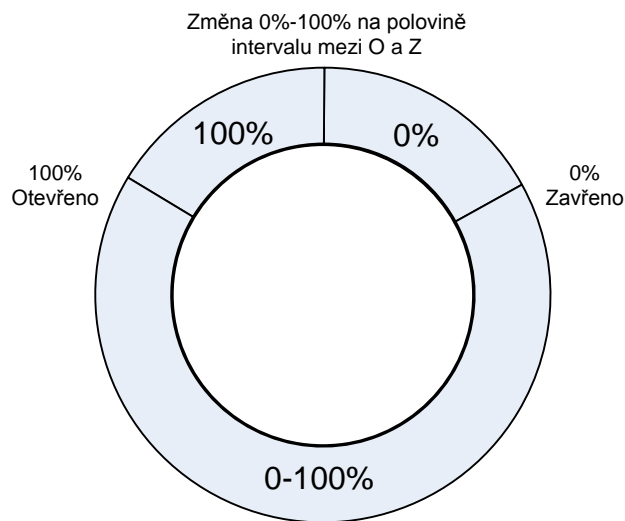
- Taktovací režim slouží ke zpomalení doby přestavení servopohonu.
- Taktovací režim je možné vyvolat odděleně pro směr Otevírat, Zavírat nebo pro oba směry současně (parametr **Takt Mód**).
- Pro oba směry Otevírat a Zavírat je možné nastavit samostatná pásma pro taktovací režim (parametry **Takt Poloha O 1**, **Takt Poloha O 2** a **Takt Poloha Z 1**, **Takt Poloha Z 2**).
- Doba chodu motoru a jeho pausy je nastavitelná (parametr **Takt Běh** a **Takt Pausa**).

¹od verze firmware 1.12



8.9 Rozsah snímače

Rozsah	Údaj	Jednootáčkový	Víceotáčkový
Úplný	Absolutní poloha	0..1023	0..331775
	Reálný zdvih	0..360°	0..1728 otáček
Povolený	Absolutní poloha	100..967	100..326400
	Reálný zdvih	35,15625..340°	0,52..1700 otáček
Doporučený	Absolutní poloha	170..967	192..326400
	Reálný zdvih	60..340°	1..1700 otáček



9. Provedení pro Profibus

9.1 Výstupy

Adresa	Bit	Význam
0	0	3P – 3 polohové řízení 0=2 polohové řízení pomocí Open a Close 1=3 polohové řízení polohou zadanou v %
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	Open
	6	Close
	7	-
1	0	Požadovaná poloha 0..1000 %
	1	(vyšší bajt)
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Požadovaná poloha 0..1000 %
	1	(nižší bajt)
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
3	0	
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
4	0	-
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	-
5	0	-
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-

6	6	-
	7	-
	0	-
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
7	6	-
	7	-
	0	-
	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
6	-	
7	-	

9.2 Vstupy

Adresa	Bit	Význam
0	0	Skutečná poloha 0..1000 ‰ (vyšší bajt)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
1	0	Skutečná poloha 0..1000 ‰ (nižší bajt)
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
2	0	Moment Open
	1	Moment Close
	2	Blokování momentů
	3	Není dálkové ovládání
	4	Chyba komunikace se snímačem
	5	V archívu chyb jsou chyby
	6	Chyby
	7	Varování
3	0	Skutečný směr otáčení snímače
	1	00 – stojí 01 – otevírá 10 – zavírá
	2	Požadovaný směr otáčení
	3	00 – stojí 01 – otevírá 10 – zavírá

	4	Skutečný směr otáčení motoru
	5	00 – stojí 01 – otevírá 10 – zavírá
	6	-
4	7	-
	0	Chyba – Safe
	1	Chyba - Řídící signál < 3mA
	2	Chyba - Moment nastavení
	3	Chyba - Moment
	4	Chyba - Zdvih
	5	Chyba - Smysl otáčení
	6	Chyba - EEPROM
5	7	Chyba – Nastavovací režim
	0	Chyba – RAM
	1	Chyba – Parametry
	2	Chyba – Snímač momentu
	3	Chyba - Snímač1
	4	Chyba - Snímač2
	5	Chyba - Snímač3
	6	Chyba - Snímač4
6	7	Chyba – Kalibrace
	0	Chyba - Otáčení
	1	Chyba – Teplota min.
	2	Chyba – Teplota max.
	3	Chyba – LCD int.
	4	Chyba – LCD ext.
	5	Chyba – Fieldbus modul
	6	Chyba – CAN
7	7	Chyba – TP
	0	Chyba – Fieldbus není akt.
	1	Chyba – Fáze
	2	Chyba – Relé životnost
	3	Chyba – Reset
	4	Chyba – ROM
	5	Chyba – CAN verze
	6	Chyby – Chybný povel
7	Chyby – Chybná poloha	

9.3 Indikace LED na desce ZPR

Označení	Barva	Svítil	Nesvítil	Bliká
PROFIBUS ERR	červená	řídící jednotka Profibus není ve stavu DATA Exchange	řídící jednotka Profibus je ve stavu DATA Exchange	fatální chyba (nutné vypnutí a zapnutí servopohonu)
DATA EX	žlutá	řídící jednotka Profibus je ve stavu DATA Exchange	řídící jednotka Profibus není ve stavu DATA Exchange	fatální chyba (nutné vypnutí a zapnutí servopohonu)
CAN ERR	červená	výpadek komunikace řídící jednotky Profibus se snímačem	komunikace řídící jednotky Profibus se snímačem je v pořádku	
POWER	zelená	jednotka Profibus má napájení v pořádku	řídící jednotka Profibus nemá napájení	

