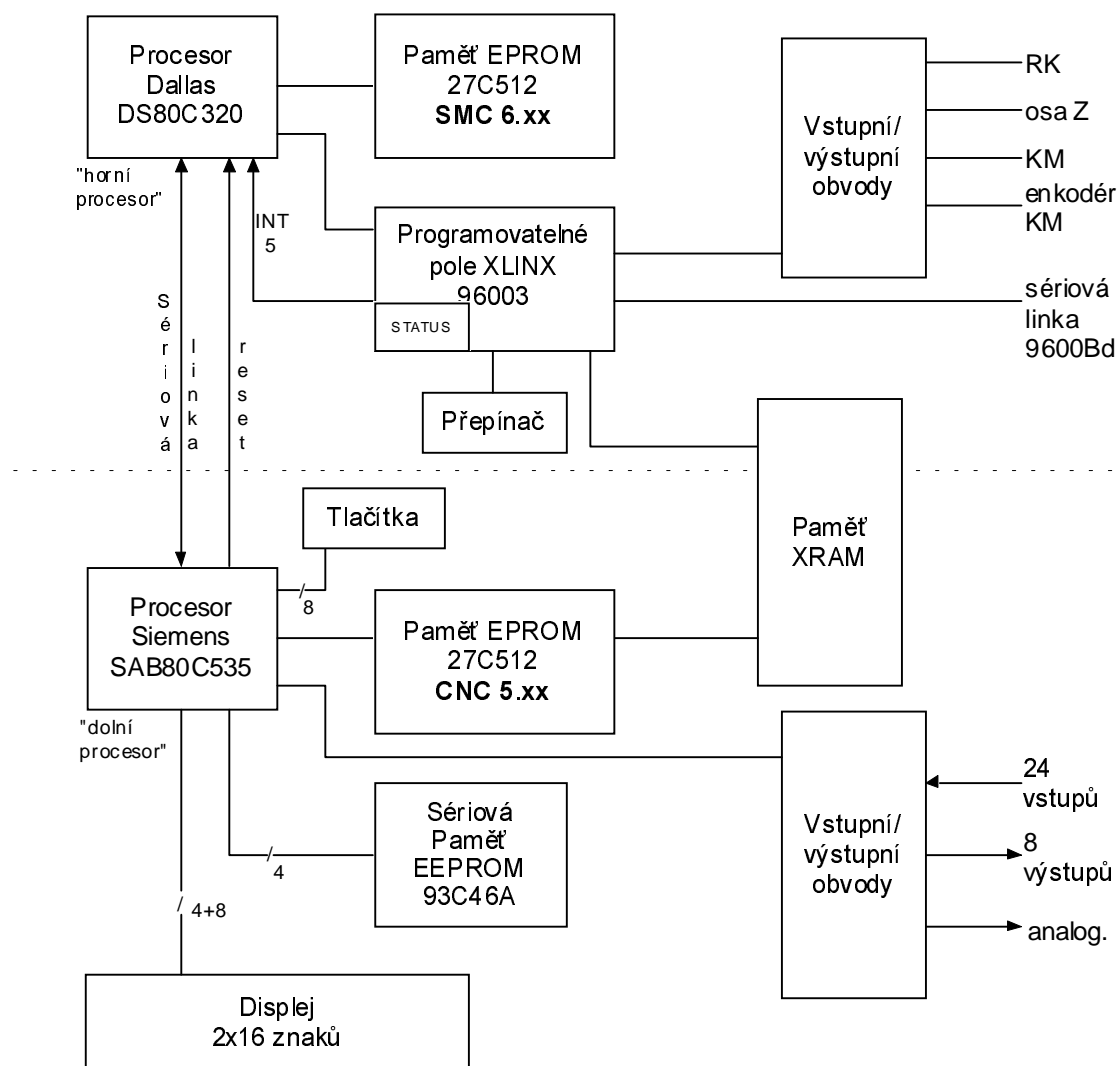


1. Obsah.

1. OBSAH.....	1
2. HARDWARE.....	3
3. VSTUPY/VÝSTUPY.....	4
4. VERZE PROGRAMŮ.....	5
5. PARAMETRY.....	6
5.1 OVLÁDÁNÍ.....	6
5.2 PARAMETRY PŘÍSTUPNÉ ZÁKLADNÍM HESLEM.....	6
5.3 PARAMETRY PŘÍSTUPNÉ SERVISNÍM HESLEM.....	6
5.4 PARAMETRY PŘÍSTUPNÉ KONFIGURAČNÍM A DEKONFIGURAČNÍM HESLEM.....	10
5.5 ULOŽENÍ PARAMETRŮ V SÉRIOVÉ EEPROM.....	13
5.6 CHYBOVÁ HLÁŠENÍ.....	14
6. SIGNATURA.....	15
6.1 SIGNATURA VERZE PROGRAMU.....	15
6.2 SIGNATURA INICIALIZACE EEPROM Z EPROM.....	15
6.3 SIGNATURA BROUŠENÍ POD ÚHLEM A K/K.....	15
6.4 SIGNATURA OSY Z A ŘÍZENÍ RYCHLOSTI KOTOUČE.....	16
6.5 SIGNATURA ERROROVÝCH HLÁŠENÍ A HYDRAULICKÉHO OROVNÁNÍ.....	16
6.6 SIGNATURA SÉRIOVÉHO PŘENOSU.....	16
6.7 SIGNATURA NASTAVENÍ VYJISKŘENÍ.....	16
6.8 SIGNATURA 110V, LUNETY A T BROUŠENÍ.....	17
6.9 SIGNATURA BROUŠENÍ Px.....	17
6.10 SIGNATURA BROUŠENÍ GUMY.....	17
6.11 SIGNATURA KONSTANT BAD.....	17
6.12 SIGNATURA KONCOVÉHO STUPNĚ A CITLIVOSTÍ.....	18
6.13 SIGNATURA KROKU OSY Z.....	18
6.14 SIGNATURA NÁSOBKU KROKU OSY Z.....	18
6.15 SIGNATURA PŘEPÍNAČE A TLAČÍTEK.....	18
6.16 SIGNATURA PALCŮ A JAZYKŮ.....	18
6.17 SIGNATURA ZPOŽDĚNÍ.....	18
6.18 SIGNATURA BROUŠENÍ KUŽELE.....	19
6.19 SIGNATURA BROUŠENÍ Wx.....	19
6.20 SIGNATURA BROUŠENÍ Ax.....	19
7. PARAMETRICKÁ BROUŠENÍ.....	21
8. ERROROVÁ HLÁŠENÍ.....	28
8.1 STANDARDNÍ ERROROVÁ HLÁŠENÍ.....	28
8.2 PŘÍDAVNÁ ERROROVÁ HLÁŠENÍ.....	29
8.3 UPOZORŇOVACÍ HLÁŠENÍ.....	29
8.4 LADÍČÍ ERROROVÁ HLÁŠENÍ.....	30
9. PROGRAMÁTORSKÉ DETAILS.....	31
9.1 OBSAZENÍ PAMĚTI XRAM.....	31
9.2 ROZLOŽENÍ PROGRAMŮ.....	33
9.3 INICIALIZACE PROCESORŮ.....	34
9.4 KOMPENZACE PO OROVNÁNÍ.....	34
9.5 SÉRIOVÁ EEPROM.....	34
10. NĚKTERÉ VLASTNOSTI PROGRAMU.....	36
10.1 ABSOLUTNÍ OSY.....	36
10.2 ZAMYKÁNÍ RUČNÍHO KOLEČKA.....	36
10.3 KONTROLA POHYBU KM BALLUFFEM.....	36
10.4 ODJÍŽDĚNÍ POUZE U KONÍKA.....	36
10.5 ZASTAVENÍ STOLU PŘI ZÁPICHU.....	36
10.6 MEZIOROVNÁNÍ.....	37
10.7 MĚŘENÍ BĚHEM BROUŠENÍ.....	37
10.8 ŘÍZENÍ OTÁČEK BRUSNÉHO KOTOUČE.....	37
10.9 BROUŠENÍ GUMY.....	38

10.10	URYCHLENÍ STOLU PO ZÁPORNÉM PŘIDÁNÍ.	38
10.11	HYDRAULICKÉ OROVNÁNÍ.	38
10.12	PŘEPÍNÁNÍ PROGRAMU PODLE POLOHY STOLU.	40
10.13	PŘEPÍNÁNÍ PROGRAMŮ PODLE VSTUPŮ.	41
10.14	BROUŠENÍ Wx.	41
11.	DIAGNOSTIKA.	44
11.1	MIMOPROVOZNI DIAGNOSTIKA.	44
11.2	PROVOZNI DIAGNOSTIKA.	44
12.	SEZNAM ZKRATEK.	45

2. Hardware.



PI N	nap.	encoder	analog	seriál	krokový motor	SD11_8 JMF	MM 6071	MM 6072	NX 6030
1	AC1	GND	GND	+5V	GND		12	1, 3	5, 9
2	AC1	A 5V	AGND	TxD	N.C.				
3	GND	B 5V	AGND	N.C.	shield	32ab			
4	AC2	+5V	AGND	RxD	N.C.				
5	AC2	shield	+15V	GND	+15V výstup	10b, 15b, 23b			
.
6	AC1	N.C.	AGND	+5V	Icontr./ PHASE1	26b	2 a		
7	GND	A 15V	AOUT0	TxD	CCW / PHASE2		3 b	(7)	7
8	GND	B 15V	AOUT1	RxD	CW / PHASE3	16c směr	1 a	7	2
9	AC2	+15V	AV _{cc}	GND	FREQ/ PHASE4	12b frekv	4 b	6	6

Tabulka 1, propojení KM a koncového stupně.

3. Vstupy/výstupy.

Vstupy jsou navrženy pro 24V/3,5mA, úroveň L < +5V, úroveň H > +15V proti společné zemi GND.

Výstupy jsou navrženy pro 24V/0,25A, zátěž se připojuje mezi zem GND a výstup.

Výstupy jsou opatřeny záchytnou diodou a nejsou zkratuvzdorné !

Stav I/O je indikován pomocí LED.

01	N.C.	
02	OUT0	Luneta
03	OUT1	Režim P/ zastavování stolu bez prodlev
04	N.C.	
05	N.C.	
06	+24V	
07	OUT2	Měřidlo vpřed (MVP)
08	OUT3	10x
09	OUT4	Konec automatického cyklu (KAC)
10	OUT5	Zastavování stolu
11	OUT6	X < WSP
12	OUT7	X >= WSP / urychlení stolu
13	GND	
14	GND	
15	GND	
16	IN0	Hydraulický orovnávač / Síla 1
17	IN1	Prometek / Síla 2
18	IN2	Urychlení / Síla 3
19	IN3	Errorové hlášení BIT D / Zpět
20	IN4	Errorové hlášení BIT A
21	IN5	Errorové hlášení BIT B / Vypínání kontroly KM
22	IN6	Errorové hlášení BIT C / Kontrola KM
23	IN7	Inicializace průměru brusy / Back off
24	IN8	Levá úvrať stolu
25	IN9	Pravá úvrať stolu
26	IN10	Měřidlo v měřicí poloze (MVP) / nep
27	IN11	1. impuls sledovacího měřidla
28	IN12	2. impuls sledovacího měřidla
29	IN13	3. impuls sledovacího měřidla (nulový)
30	IN14	Start automatického cyklu (SAC)
31	IN15	Ukončení AC a návrat do výchozí polohy (UAC)
32	IN16	Rychloposun vzad
33	IN17	Rychloposun vzad
34	IN18	Povolení obrábění (POB)
35	IN19	Ruční kolečko 10x
36	IN20	tlačítko INC / kontrola KM / vnitřní broušení
37	IN21	Přední poloha kuličkového šroubu
38	IN22	Ref. 110V / Zamknutí RK / VKM
39	IN23	Zadní poloha kuličkového šroubu
40	GND	Společný vodič napájení vstupů

Tabulka 2, obsazení konektoru I/O.

4. Verze programů.

verze	datum	zakázka	zvláštnosti	rozdělení	jazyky	SMC	K/K	PZ	PZ K/K	PrUv	tvár	komuni- kace	obv. rych.	guma	uneta	šikmo	hydr. or.	Err.	TA	TP	Nedoj.	Pro- metec	palce
CNC 5.41	15.4.1998		sériový přenos programů	5 / 5	eš-něm-ang-fir	610	*	ano	*	ano	ne	ano	*	ne	ne	*	*	ano	*	ne	ne	ne	ne
CNC 5.42	19.4.1998	Francie	balluff na KM	5 / 5	češ-ang-fra	610a	*	ano	*	ano	ne	*	*	ne	ne	*	*	ano	*	ne	ne	ne	ne
CNC 5.43	18.7.1998		guma, měření rychlosti	1+1P/2+6A	češ-něm-ang	610	*	ano	*	ano	ne	*	*	ano	ne	*	*	ano	*	ne	ne	ne	ne
CNC 5.44	27.9.1998	Ligum	broušení Wx a guma	1+1P/4W+3A+1	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	*	ano	ano	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.45	27.9.1998		0	3+2P / 3+2A	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.46	16.3.1999		nástupce 5.36	3+2P / 3+2A	č-něm-ang/fra	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.47	4.12.1998		5.46 se 110V	3+2P / 3+2A	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.48	5.11.1998		0	3+2P/2+2A+W	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.49	14.10.1998		nástupce 5.39	5 / 5	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.50	28.11.1998	600 Centre	0	9 / 1	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.51	28.11.1998	Holmonta	balluff a palce	3+2P/3+2A	češ-něm-ang	610a	ne	0	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ano
CNC 5.52	29.11.1998		balluff na KM	3+2P/3+2A	č-něm-ang/fra	610a	*	0	*	*	ne	*	*	ne	ne	*	*	0	*	ne	ne	ne	ne
CNC 5.53	1.12.1998		guma + rychlost	1 / 3+3+3	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	*	ne	ano	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.54	2.12.1998	test	kužel+neplatič+vnitřní osa	2+3P/2+2A+W	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	*	ne	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.55	19.12.1998		guma	1+1P/1+2+2+1A+2W	fin-něm-ang	610a	ano	0	ne	ano	ne	*	ne	ano	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.56	20.4.1999		balluff na KM, neplatič	3+2P/3+2A	češ-něm-ang	610a	*	0	*	*	ne	*	*	ne	ne	*	*	0	*	ne	ne	ne	ne
CNC 5.57	20.4.1999		5.46 s doplněným W	2+2P/2+2A+2W	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.58	20.4.1999		5.46 s doplněným W	2+3P/1+2A+2W	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne
CNC 5.66	21.5.1999	Vreden	5.26, při zápihu stůl stojí	7P/3A	češ-něm-ang	610	ano	0	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	0	0	ne	ne	ne	ne

5. Parametry.

5.1 Ovládání.

Programové vybavení od čísla verze 5.00 a výše umožňuje konfigurování řídicího systému programem. Plně navazuje na předchozí verze typu 4.xx. Ovládání i význam všech funkcí byl zachován. Jediná změna je ve třetí poloze přepínače (poloha zadávání čísel programů a parametrů). Byla zrušena poloha pro zadávání konstanty BAD. Přidána byla poloha parametry. Tato poloha je za polohou pro setup. Při navolení této polohy ručním kolečkem se na displeji zobrazí v dolní řádce nápis parametry. Horní řádka je prázdná, nebo obsahuje chybové hlášení.

Když se v této poloze stiskne tlačítko INC, na displeji se objeví výzva k zadání hesla. Ručním kolečkem při stále stisknutém tl. INC se nastaví číselné heslo pro přístup do parametrů. Zadávání hesla se ukončí uvolněním tl. INC. Systém zkontroluje správnost hesla. Když je správné, přejde se automaticky na editaci prvního parametru. Nemá-li heslo správné, objeví se na displeji upozornění, že heslo je špatné a parametry bude možné jen prohlížet. Mezi jednotlivými parametry se přechází otáčením ručním kolečkem při nestisknutém tlačítku INC. Editace parametrů se provádí ručním kolečkem při stisknutém tlačítku INC. Tlačítkem RES se nastavovaný parametr nuluje. Editace se ukončí otočením ručního kolečka doleva, při nestisknutém tlačítku INC. Jiné ukončení editace způsobí chybu kontrolního součtu!

Při editaci parametrů se v levém horním rohu zobrazuje písmeno p (při stisknutém INC velké P), pořadové číslo parametru a jeho hodnota. Za hodnotou bývá rozměr hodnoty nebo vysvětlující text. Na druhé řádce displeje se zobrazuje název parametru. Pokud nebylo správně zadáno heslo nemá stisk tlačítka INC žádný význam.

Řídicí systém rozeznává tři druhy hesel. **Základní heslo** 45 povoluje přístup pouze k nastavování badu. **Servisní heslo** 116 umožňuje přístup i k ostatním parametrům, které se nastavují při ožívání stroje (parametry 0 až 20). **Konfigurační heslo** povolí přístup ke všem existujícím konstantám, tedy i k těm, které určují schopnosti programového vybavení. **Dekonfigurační heslo** 145 povolí přístup ke všem existujícím konstantám, ale pouze pro jejich zmenšování, které vždy vede k omezení možností programového vybavení. **Odblokovávací heslo** slouží k odblokování systému při hlídání pro neplatiče a je tvořeno pomocí čísla programové verze, je tedy pro každý program jiné.

5.2 Parametry přístupné základním heslem.

5.2.1 Parametr 1, BAD X.

První parametr je označen jako **BAD x**. Jeho velikostí se kompenzuje vůle kuličkového šroubu. Jeho hodnotu lze měnit v rozsahu 0 až 99.

5.2.2 Parametr 2, BAD Z.

Druhý parametr je označen jako **BAD z** a má obdobný význam jako BAD x, ale je určen pro osu Z. Také jeho hodnotu lze měnit v rozsahu 0 až 99.

5.3 Parametry přístupné servisním heslem.

5.3.1 Parametr 3.

Třetí parametr je označen jako **koncový stupeň**. Hodnota tohoto parametru je při zapnutí systému zaslána do podřízeného procesoru a určí tím jeho činnost. Použití tohoto parametru lze pochopit z tabulky 1.

Sloupec označený jako *koncový stupeň* udává, zda se koncový stupeň řídí signály pro čtyři fáze (např. MM6071), nebo třemi signály *FREQ, CW* a *CCW* (např. Marposs, MM6072).

Pokud je ve sloupci *dráha* uvedeno 2x, znamená to, že krokový motor (KM) vykonává dvakrát delší dráhu. Tato volba umožňuje přizpůsobení různým převodům kuličkových šroubů. Pokud je nutný ještě jiný převod (např. 4x, 1/2x) musí se změnit paměť označená SMC... za jiný typ podle tabulky 2.

V dalším sloupci označeném *dekodér osy Z* se určuje způsob dekódování pohybu osy Z. Běžně užívaná je konfigurace A,B, při které se zpracovávají dva fázově posunuté signály označené jako A a B. Pokud je nastavena konfigurace A, je vyhodnocován pouze jeden signál např. z jednoho Balluffu. To však neumožňuje rozeznávat směr pohybu a proto není možno určit souřadnici osy Z. Lze však brousit postupným zápichem.

Další sloupec označený *citlivost osy Z* určuje jak citlivý je dekodér osy Z. Zda reaguje na každé dvě

nebo čtyři změny stavů vstupů A a B. Pokud je nutné velmi jemné odměřování osy Z použije se volba „2 hrany“. Při velmi malém kroku osy Z (30 μ m), však tato volba velmi zatěžuje řídicí systém a při broušení výpočtově náročných tvarů je nutné omezit rychlost stolu. Pro běžné K/K broušení je doporučena volba „4 hrany“ která pro toto broušení plně vyhovuje. Pozor! Při změně tohoto parametru je nutné změnit i parametr 4 tj. krok osy Z. Přechází-li se z volby „4 hrany“ na „2 hrany“ musí se krok osy Z změnit na polovinu a naopak.

Obdobný význam jako citlivost osy Z má sloupec *citlivost ručního kolečka*. Pomocí něj lze měnit citlivost pro ruční kolečko.

Každá změna velikosti parametru 3 se projeví až po resetu řídicího systému. Ten se provede automaticky po ukončení editace otáčením ručního kolečka doleva při nestisknutém tl. INC.

Hodnota parametru koncový stupeň je vkládána do signatury na druhý řádek na třetí pozici, tj. za pomlčku.

Velikost parametru		koncový stupeň	dekodér osy Z	dráha	citlivost osy Z	citlivost ručního kolečka
0	0	FREQ,CW,CCW	A,B		4 hrany	4 hrany
1	1	FREQ,CW,CCW	A,B		4 hrany	2 hrany
2	2	FREQ,CW,CCW	A,B		2 hrany	4 hrany
3	3	FREQ,CW,CCW	A,B		2 hrany	2 hrany
4	4	FREQ,CW,CCW	A,B	2x	4 hrany	4 hrany
5	5	FREQ,CW,CCW	A,B	2x	4 hrany	2 hrany
6	6	FREQ,CW,CCW	A,B	2x	2 hrany	4 hrany
7	7	FREQ,CW,CCW	A,B	2x	2 hrany	2 hrany
8	8	4 fáze	A,B		4 hrany	4 hrany
9	9	4 fáze	A,B		4 hrany	2 hrany
A	10	4 fáze	A,B		2 hrany	4 hrany
B	11	4 fáze	A,B		2 hrany	2 hrany
C	12	4 fáze	A,B	2x	4 hrany	4 hrany
D	13	4 fáze	A,B	2x	4 hrany	2 hrany
E	14	4 fáze	A,B	2x	2 hrany	4 hrany
F	15	4 fáze	A,B	2x	2 hrany	2 hrany
G	16	FREQ,CW,CCW	A			4 hrany
H	17	FREQ,CW,CCW	A			2 hrany
I	18	FREQ,CW,CCW	A			4 hrany
J	19	FREQ,CW,CCW	A			2 hrany
K	20	FREQ,CW,CCW	A	2x		4 hrany
L	21	FREQ,CW,CCW	A	2x		2 hrany
M	22	FREQ,CW,CCW	A	2x		4 hrany
N	23	FREQ,CW,CCW	A	2x		2 hrany
O	24	4 fáze	A			4 hrany
P	25	4 fáze	A			2 hrany
Q	26	4 fáze	A			4 hrany
R	27	4 fáze	A			2 hrany
S	28	4 fáze	A	2x		4 hrany
T	29	4 fáze	A	2x		2 hrany
U	30	4 fáze	A	2x		4 hrany
V	31	4 fáze	A	2x		2 hrany
údaj pro signaturu	údaj na displeji	4faze / frekv	ZA	- / 2x	Z4 / Z2	Hw4 / Hw2

Tabulka 3, konfigurace koncového stupně

Pro některé úlohy je nutná i jiná konfigurace než jakou umožňuje Tabulka 3. Pak je nutné změnit typ programu SMC. Následující Tabulka 4 obsahuje zatím dostupné verze programu SMC. Při použití jiného programu než SMC608 je potlačen význam některých bitů z předcházející tabulky.

Název	max. rychlost KM	popis
SMC 608	10,5 kHz	základní verze
SMC 608a	10,5 kHz	bez kontroly KM
SMC 608b	10,5 kHz	úprava sériové komunikace
SMC 608c	10,5 kHz	čtyřnásobná dráha
SMC 608d	10,5 kHz	čtyřnásobná dráha bez kontroly KM
SMC 608e	10,5 kHz	poloviční dráha
SMC 608g	6 kHz	čtyřnásobná dráha bez kontroly KM
SMC 609a	8 kHz	bez kontroly KM
SMC 609f	6 kHz	bez kontroly KM
SMC 610	10,5 kHz	upravené ruční kolečko
SMC 610a	10,5 kHz	bez kontroly KM
SMC 610b	8 kHz	

Tabulka 4, programy pro SMC.

Zdrojový soubor např. pro program SMC610 je SMC610.A51 a potřebné konfigurační soubory, které při překladu inkludive udává Tabulka 5. Při úpravách programu se nesmí zapomenout na správné doplnění kontrolní sumy do souboru SMC610.A51.

Jméno souboru	Význam souboru
REG320.INC	deklarace registrů pro procesor DS80C320
XF96003A.CFG XC96003B.CFG XF96003C.CFG XC96003D.CFG XF96003E.CFG XC96003F.CFG	konfigurační soubory pro XILINX
TAB6XX.A51	rozběhová a doběhová tabulka

Tabulka 5, inkludivované soubory.

Pro vytvoření souboru TAB6XX.A51 je k dispozici program SMCTAB6.C ve kterém lze editovat hodnoty minimální frekvence F_{min} (180,0Hz), maximální frekvence F_{max} (10500,0) a zrychlení A_c (3400,0 Hz/sec). Takto vzniklý program SMCTAB6.EXE má jako výstup soubor TAB6XX.A51. V tomto souboru stojí za zmínku konstanta TPH_{max} (Table pointer high maximum), která udává maximální ukazovátka do tabulky a tím nepřímo i maximální rychlost. Zmenšením TPH_{max} lze jednoduše bez přepočtu tabulky omezit maximální rychlost. Tabulka 6 udává informativní hodnoty závislosti této konstanty na maximálním kmitočtu.

F_{max} [kHz]	10,5	9	8	7	6	5
TPH_{max}	$3F_H$	$2E_H$	24_H	$1C_H$	14_H	$0E_H$

Tabulka 6, velikost hodnoty TPH_{max} .

5.3.2 Parametr 4, krok osy Z.

Tímto parametrem se zadává **krok osy Z**. Je možné jej nastavit v rozmezí 0 až 4,000mm. Nejčastěji používané hodnoty jsou : 20, 40, 56, 70, 1272 (BUC, 17/63 zubů, 2*Balluff) a 1256 (BUB, 16/60 zubů, 2*Balluff).

5.3.3 Parametr 5.

Tento parametr je nazván **násobek kroku Z** a může nabývat hodnot 0 až 20. Tato hodnota udává, po kolika krocích osy z se volá konkáv/konvexní, nebo tabulkový výpočet. Když se zvolí hodnota nula, provede řídicí systém sám volbu vhodného násobku podle kroku osy z a informuje o ní nápisem např. aut=10. Které hodnoty systém volí udává Tabulka 7. Pokud obsluha zvolí násobek kroku jedna a krok osy Z je malý (menší než 30 μ m), pak opakované volání výpočtu zatěžuje řídicí systém a je nutné omezit rychlost posunu

stolu.

Krok osy Z	1 až 31	32 až 63	64 až 127	128 až 255	256 až 511	512 až 4000
násobek	16	10	8	4	2	1

Tabulka 7, volba násobku kroku.

5.3.4 Parametr 6.

Tímto parametrem se určuje **řeč**, kterou systém používá. Volí se jeden ze tří jazyků. Podmíněnými překlady se určuje, které tři případně pouze dva jazyky (pro %JAZ3=0) budou na výběr. Možnosti podmíněných překladů jsou v následující tabulce.

Proměnná pro podmíněný překlad	Povolené hodnoty a jejich význam
%JAZ1	6=němčina, 7=čeština, 8=finština
%JAZ2	5=angličtina, 6=němčina
%JAZ3	0=není, 1=švédština, 2=francouzština, 3=italština
%JAZ4	4=španělština, 5=angličtina
	vždy = 0 tj. není

Tabulka 8, výběr jazyků

5.3.5 Parametr 7, přepínač.

Tento parametr nazvaný **přepínač** určuje pořadí poloh přepínače. Jsou možné dvě možnosti. Při volbě 0 jsou polohy přepínače zleva doprava Hand, Tch, Pgn, Aut, Dia. na displeji se objeví HTPAD. Při volbě 1 jsou polohy přepínače Hand, Dia, Aut, Pgn, Tch. a na displeji se objeví HDAPT. Změna rozložení poloh přepínače se provede ihned při změně hodnoty. To způsobí, že displej zhasne a je nutné otočit přepínačem do nové polohy PGN.

5.3.6 Parametr 8, tlačítka.

Parametr **tlačítka** určuje rozložení tlačítek na panelu řídicího systému. Změna rozložení tlačítek se provede ihned při změně hodnoty a může způsobit přesunutí polohy tl. INC, které se má při této změně držet stisknuté.

5.3.7 Parametr 9.

Parametrem **zpoždění** lze nastavit 5 sec zpoždění při zapnutí systému. Řídicí systém tak čeká na pomalejší okolí, např. na ustálení snímacího pravitka LIMA.

5.3.8 Parametr 10.

Parametrem **prodlevy v úvratích** se zapíná, nebo vypíná prodlužování úvratí. Prodlužování úvratí se používá tehdy, není-li prodleva v úvratích již řízena mimo řídicí systém.

Velikost prodlevy ve vteřinách se nastavuje v přední poloze hydrauliky (POB=1) ručním kolečkem při stisknutém tl. INC. Častá chyba obsluhy bývá, že se obsluha snaží nastavit prodlevy v úvratí a má vypnuté povolení obrábění.

5.3.9 Parametry 11 a 12.

Tyto parametry jsou maximální a minimální průměry brusného kotouče. Nastavují se pouze tehdy, řídí-li se programem otáčky brusného kotouče. Pokud není v konfiguraci 4 nastavena regulace otáček nejsou tyto parametry ani zobrazovány.

5.3.10 Parametr 13.

Parametrem **měřitko** se přepíná mezi zobrazením v mm a v palcích. Přesto však existují jiné programy určené pro zobrazování v palcích a jiné programy pro zobrazování v milimetrech. Liší se velikostí WSP v režimech 0 až 9. Pro milimetrový systém je WSP 2.000mm = 0.0787inch a pro palcový systém je WSP 2.032mm = 0.08inch. Také inicializace absolutního rozměru po setupu je jiná pro milimetrový systém (100.000 um) a pro palcový systém (4.0 inch) a i jiné konstanty mohou být odlišné pro mm nebo inch systém.

Palcové programy mají proměnnou pro podmíněný překlad %PALCE=1, pro milimetrové programy platí %PALCE=0.

5.3.11 Parametr 14.

Místo parametru 14 se nabízí **Update config?** a po stisku tl. pod nápisem YES se přepíše nastavené parametry hodnotami, které byly přednastaveny pro danou verzi programu. Tento parametr bývá přístupný pouze u upgrade programového vybavení určitého stroje, u všeobecně použitelných programů nebývá povolen. To je určeno proměnnou %ISEE pro podmíněný překlad.

5.3.12 Parametr 15, laser.

Parametrem 15 se zapíná nebo vypíná **měření laserem**. Při zapnutém měření laserem se mezi ostatními programy objeví i program měření. Aby tato možnost nevadila obsluze, je po provedení měření vhodné vypnout možnost měření.

5.3.13 Parametr 16.

Parametrem 16 se zapíná **měření rychlosti stolu** podle následující tabulky.

Hodnota	význam
0	bez měření rychlosti stolu
1	s měřením rychlosti stolu
2	s měřením rychlosti stolu a frekvence

Pokud je měření rychlosti povoleno, pak má tlačítko X/Z více významů.

- Po zapnutí systému se v druhé řádce displeje zobrazuje *absolutní osa X*.
- Prvním stiskem tl. X/Z se přejde do zobrazování *souřadnice osy Z*.
- Druhým stiskem tl. X/Z se přechází do zobrazování *rychlosti stolu* v mm/min.
- Pokud je nastaven parametr na 2, pak se třetím stiskem přejde na zobrazení *frekvence impulsů* od encodéru stolu v Hz.
- Další stisk tl. X/Z opět navrácí režim zobrazování absolutní osy X.

Použití parametru 16 musí být povoleno podmíněným překladem (proměnná %SPEED). Výpočet rychlosti se provádí pomocí parametru 4, tj. kroku osy Z.

- ❖ V programových verzích před datem květen 2001 je tato funkce omezena pouze pro krok menší než 255µm. Pokud je nastaven krok osy Z větší než 255µm, pak se při stisku tl. X/Z objeví na 1sec nápis „step Z>255 “ a do zobrazení rychlosti se nepřepne.
- ❖ V květnu 2001 byl poprvé ve verzi 5.82 použit nový výpočet i pro větší hodnotu kroku než 255µm v této verzi je to 1272µm..

Vyhodnocení rychlosti se provádí jednou za vteřinu a počítá se z průměru za čtyři vteřiny. To znamená, že údaj na displeji se může měnit jednou za vteřinu a jeho ustálení po změně rychlosti stolu trvá čtyři vteřiny.

5.3.14 Parametr 17.

Parametr 17 slouží k omezení maximální rychlosti krokového motoru. Hodnota tohoto parametru se posílá do podřízeného procesoru hned po odeslání parametru 3. Tento parametr je zatím ve vývoji.

5.4 Parametry přístupné konfiguračním a dekonfiguračním heslem.

5.4.1 Konfig 1, úhel.

Tento konfigurační parametr povoluje broušení pod úhlem. Když je broušení pod úhlem povoleno objeví se v poloze přepínače PGN nová poloha, ve které se zadává cosinus úhlu broušení.

5.4.2 Konfig 2.

Tímto konfiguračním parametrem se povoluje zobrazení osy Z. V případě, kdy poloha stolu je snímána pouze jedním Balluffem nastavuje se tento parametr na 0 a současně parametr 3 na některou z hodnot 16 až 31. Program pak nezobrazuje osu Z, ale postupný zápich je povolen.

5.4.3 Konfig 3.

Tento parametr povoluje K/K broušení. Má tři možné hodnoty. Hodnota 0 neumožňuje K/K broušení, hodnota 1 je povoluje, ale nepřipouští postupný zápich (PZ) při K/K broušení, hodnota 2 umožňuje K/K broušení i s postupným zápichem.

5.4.4 Konfig 4.

Tímto parametrem se povoluje regulace otáček brusného kotouče i se určuje typ inicializace průměru kotouče. Význam hodnot tohoto parametru je uvedený v následující tabulce.

Hodnota	funkce
0	bez regulace otáček
1	s regulací, inicializace při IN7=1
2	s regulací, inicializace dotazem
3	s regulací, inicializace při IN7=0

Tabulka 9, regulace otáček

5.4.5 Konfig 5.

Tímto parametrem se povoluje indikace přídavných errorových hlášení. Hodnota 0 zakazuje tato errorová hlášení, hodnota 1 povoluje errorové hlášení ze vstupů IN4,5,6, hodnota 2 povoluje errorová hlášení ze vstupů IN3,4,5,6. Přehled významů errorových hlášení je v kapitole 8.2.

5.4.6 Konfig 6.

Tento parametr povoluje sériový přenos. Typ komunikace je uveden v tabulce.

Hodnota	význam
0	bez sériového přenosu
1	přenos polohy stolu
2	přenos programů
3	ve vývoji

5.4.7 Konfig 7.

Tímto parametrem se povoluje funkce hydraulický orovnávač. Při příchodu signálu IN0=1 krokový motor popojede o ABI-KAUD dopředu a o KAUD se posune displej. Tato funkce musí být povolena podmíněným překladem. Detaily jsou v kapitole 10.11

5.4.8 Konfig 8.

Tento parametr povoluje volitelné vyjiskření pro režimy A, K/K a tvarové broušení. Pokud je tento parametr nulový je počet vyjiskření roven 3. Při zadané 1 lze počet vyjiskření měnit.

5.4.9 Omezení pro neplatiče.

Tato schopnost je určena k donucení problémových zákazníků zaplatit. Program počítá počet pracovních cyklů tím, že počítá počet SACů, a po překročení nastaveného počtu (po splatnosti faktury), již nelze spustit cyklus a na displeji se zobrazí upozornění (text č. 149). Do programů se tato možnost vkládá podmíněným překladem %PEN<>0.

Pro počítání cyklů je určena dvoubajtová proměnná POC_SAC v nemazatelné oblasti XRAM. Počáteční hodnota proměnné POC_SAC se nastavuje v parametrech po konfiguračním heslu. Lze nastavovat pouze násobky 255. Na displeji je zobrazován počet SACů a na dalších pozicích je zobrazován obsah sériové EEPROM v hex formátu. Zde lze také sledovat, jak se tato hodnota zmenšuje při každém SACu o 1. Po dopočítání do nuly se vynuluje hodnota na adrese 28_H v sériové EEPROM. Je to tedy jinak než obvykle, když se v parametrech nastavuje hodnota do sériové EEPROM. Jednou vynulovaná sériová EEPROM (adr. 28_H) se již nedá programem přepsat. Pro případné nové použití je nutné do sériové paměti

na adresu 28_H naprogramovat číslo různé od nuly a od 5A_H pomocí externího programátoru.

Funkce je v činnosti, když na vstupu IN10(MVP)=1, je-li IN10(MVP)=0, pak funkce není aktivní.

Funkci lze také vyřadit zadáním odblokovacího hesla. Odblokovací heslo je servisní heslo plus jednotky a desítky čísla verze. Při zadání odblokovacího hesla se na displeji objeví na chvíli nápis deblocking a do sériové paměti na adresu 28_H se zapíše 5A_H. Odblokovacím heslem jednou odblokované hlídání již nelze znovu zprovoznit jinak, než pomocí externího programátoru.

5.4.10 Konfig 10.

Tímto parametrem se konfiguruje broušení kužele. V současných programových verzích není tento parametr implementován konfigurace je určena pouze podmíněným překladem %KUZ.

5.5 Uložení parametrů v sériové EEPROM.

Číslo parametru		Adresa v EEPROM	Stín v XRAM	Délka	Rozsah hodnot	Význam	Heslo
dek	hex						
1	1	0	BADX	1	0 - 99	BAD X	45
2	2	1	BADZ	1	0 - 99	BAD Z	
3	3	2	KONC_ST	1	0 - 255	koncový stupeň	116
4	4	3 - 4	KROKZ	2	0 - 4000	krok osy Z	
5	5	5	NASOBEK	1	0 - 20	násobek osy Z	
6	6	6	JAZYK	1	0 - 4	jazyk	
7	7	7	KONF_PREP	1	0, 1	přepínač	
8	8	8	KONF_TLAC	1	0 - 2	tlačítka	
9	9	9	-	1	0, 1	zpoždění při zapnutí	
10	A	10	ZP_UVR	1	0, 1	prodlevy v úvratích	
11	B	11 - 13		3		minimální průměr kotouče	
12	C	14 - 16		3		maximální průměr kotouče	
13	D	17	XPALCE	1	0, 1	milimetry - palce	
14	E	-				update konfig	
15	F	18=12 _H		1	0, 1	měření laserem	
16	10	19=13 _H	K_SPEED	1	0 - 2	měření rychlosti stolu	
17						omezení max. rychlosti ¹⁾	
.							
26	1A	MAZX=39=27 _H	DRAMX	1	0 - 255	dráha osy X pro mazání ¹⁾	
27	1B	MAZZ=40=28 _H	DRAMZ	1	0 - 255	dráha osy Z pro mazání ¹⁾	
19	13						
.	.						
32	20	k_konf1=30 _H	konfig1	1	0, 1	úhel	161
33	21	k_konf2	konfig2	1	0, 1	osa z	
34	22	k_konf3	konfig3	1	0, 1, 2	K/K	
35	23	k_konf4	konfig4	1	0 - 3	otáčky kotouče	
36	24	k_konf5	konfig5	1	0, 1, 2	errorová hlášení	
37	25	k_konf6	konfig6	1		sériový přenos	
38	26	k_konf7	konfig7	1	0, 1	hydraulické orovnění	
39	27	k_konf8	konfig8	1	0, 1	vyjiskření pro režimy A,K/K,T	
40	28	k_konf9	-	1		omezení pro neplatiče	
41	29	k_konf10	konfig10	1	0, 1	broušení kužele	
42	2A	k_konf11	konfig11				
48	30	k_prog0=40 _H	tabulka TAPROG	1		typ programu č. 0	
49	31	k_prog1		1		typ programu č. 1	
50	32	k_prog2		1		typ programu č. 2	
51	33	k_prog3		1		typ programu č. 3	
52	34	k_prog4		1		typ programu č. 4	
53	35	k_prog5		1		typ programu č. 5	
54	36	k_prog6		1		typ programu č. 6	
55	37	k_prog7		1		typ programu č. 7	
56	38	k_prog8		1		typ programu č. 8	
57	39	k_prog9		1		typ programu č. 9	
58	3A						
.	.						
-	-	63		1		kontrolní suma	

¹⁾ pouze plánováno

5.6 Chybová hlášení.

Všechny parametry jsou uchovávány v sériové paměti EEPROM. Tato paměť uchovává data i bez napájení a má kapacitu 128x8 bitů. Programem je rozdělena do dvou polovin a tyto poloviny jsou zabezpečeny kontrolními součty. Pokud se zjistí chyba kontrolního součtu zobrazí se ERROR 42 pro chybu první poloviny, nebo ERROR 43 pro chybu druhé poloviny paměti. Při výskytu této chyby je nutné překontrolovat, zda zapsané parametry odpovídají požadovaným parametrům. Po ukončení editace se kontrolní součet sám opraví.

6. Signatura.

Po zapnutí systému se zobrazí programová verze s datem a poté se zobrazuje signatura. Do signatury je zakódována konfigurace systému a to ta, která je nastavena v parametrech i ta, která je dána podmíněnými překlady při vzniku programu. Pouze ze signatury lze jednoznačně určit použitý program a jeho nastavení.

Žluté označení v tabulkách označuje, že tyto bity nebo symboly jsou nastaveny podmíněnými překlady a nelze je měnit v parametrech. Aby tyto hodnoty byly správné, je nutné přeložit program SIGNAT.A51 a vložit jej do knihovny, nejjednodušeji se to provádí pomocí dávkového souboru PES.BAT.

Aby bylo možné zakódovat co nejvíce informací do omezeného počtu 32 míst na displeji, je pro kódování některých míst použit kód 32hex. Kódování je zřejmé z vedlejší tabulky. V tabulce jsou uvedeny dekadický, binární, hexadecimální a 32hex kód.

Místa v signatuře, kde je tento kód použit jsou označena šedě.

5	0	4	/	L	B	8	-	1	8	E	S	0	C	T	G
X	Z	-	C	K	K	K	K	N	-	P	J	Z	K	-	A

Dek	b i n					hex	32hex
	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	1
2	0	0	0	1	0	2	2
3	0	0	0	1	1	3	3
4	0	0	1	0	0	4	4
5	0	0	1	0	1	5	5
6	0	0	1	1	0	6	6
7	0	0	1	1	1	7	7
8	0	1	0	0	0	8	8
9	0	1	0	0	1	9	9
10	0	1	0	1	0	A	A
11	0	1	0	1	1	B	B
12	0	1	1	0	0	C	C
13	0	1	1	0	1	D	D
14	0	1	1	1	0	E	E
15	0	1	1	1	1	F	F
16	1	0	0	0	0	10	G
17	1	0	0	0	1	11	H
18	1	0	0	1	0	12	I
19	1	0	0	1	1	13	J
20	1	0	1	0	0	14	K
21	1	0	1	0	1	15	L
22	1	0	1	1	0	16	M
23	1	0	1	1	1	17	N
24	1	1	0	0	0	18	O
25	1	1	0	0	1	19	P
26	1	1	0	1	0	1A	Q
27	1	1	0	1	1	1B	R
28	1	1	1	0	0	1C	S
29	1	1	1	0	1	1D	T
30	1	1	1	1	0	1E	U
31	1	1	1	1	1	1F	V

6.1 Signatura verze programu.

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

5	0	4	/	L	B	8	-	1	8	E	S	0	C	T	G
X	Z	-	C	K	K	K	K	N	-	P	J	Z	K	-	A

Verze programu je v signatuře zakódována v šesti místech signatury, které jsou na obrázku tučné.

Na prvních třech místech signatury je nezakódované číslo programu (504).

Na čtvrtém až šestém místě signatury je zakódováno datum. V uvedeném příkladu písmeno L reprezentuje 21. den (32hex), písmeno B měsíc listopad (32hex) a číslice 8 rok (dek).

6.2 Signatura inicializace EEPROM z EPROM.

↓

5	0	4	/	L	B	8	-	1	8	E	S	0	C	T	G
X	Z	-	C	K	K	K	K	N	-	P	J	Z	K	-	A

Pro některé zakázky je vhodné povolit v parametrech inicializaci sériové EEPROM podle konstant v EPROM. Když je tato možnost povolena je na čtvrtém místě *, není-li tato možnost povolena je na čtvrtém místě I. Řízeno podmíněným překladem s proměnnou

%ISEE.

6.3 Signatura broušení pod úhlem a K/K.

↓

5	0	4	/	L	B	8	-	1	8	E	S	0	C	T	G
X	Z	-	C	K	K	K	K	N	-	P	J	Z	K	-	A

Deváté místo na displeji je vyhrazeno pro společné zobrazení konfigurace broušení pod úhlem a K/K broušení. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou. Výsledná hodnota je součet obou hodnot zakódovaný 32hex.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace K/K	0 - K/K není, 1 - K/K bez PZ
1	konfigurace K/K	2 - K-K včetně PZ, 3 - nepoužívá se
2	rezerva	
3	broušení pod úhlem	0 - broušení pod úhlem není povoleno, 8 - broušení pod úhlem povoleno
4	rezerva	

6.4 Signatura osy Z a řízení rychlosti kotouče.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

Desáté místo na displeji je vyhrazeno pro společné zobrazení konfigurace osy Z a řízení rychlosti kotouče. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou. Výsledná hodnota je součet obou hodnot zakódovaný 32hex.

Bit	význam	možné hodnoty
0	rychlost kotouče	0 - není řízení rychl. kotouče, 1 - řízení rychl. kotouče, vstup in7=1
1	rychlost kotouče	2 - řízení rychl. kotouče dotazem, 3 - řízení rychl. kotouče, vstup in7=0
2	rezerva	
3	osa Z	0 - osu Z nelze zobrazit, 8 - osa Z použita
4	rezerva	

6.5 Signatura errorových hlášení a hydraulického orovnění.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

11. místo 1. řádky v signatuře je vyhrazeno pro společné zobrazení konfigurace errorových hlášení a hydraulického orovnění. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou. Výsledná hodnota je součet obou hodnot zakódovaný 32hex.

Bit	význam	možné hodnoty
0	hydr. Orovnění	0 - bez hydr. orovnění, 1 - hydr. porovnění povoleno
1	rezerva	
2	errorová hlášení	0 - bez errorových hlášení, 4 errorová hlášení ze vstupů in4,5,6
3	errorová hlášení	5 - errorová hlášení ze vstupů in3,4,5,6
4	rezerva	

6.6 Signatura sériového přenosu.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

12. místo 1. řádky v signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace sériového přenosu (viz kapitola 5.4.6). Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	sériový přenos	0 - bez sériového přenosu, 1 - přenos osy Z
1	sériový přenos	2 - přenos programů, 3 - nepoužito
2	rezerva	
3	rezerva	
4	rezerva	

6.7 Signatura nastavení vyjiskření.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

13. místo 1. řádky v signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace vyjiskření. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	vyjiskření pro podélné broušení	0 - pevně nastavené, 1 - nastavitelné
1	rezerva	
2	vyjiskření pro zápichové broušení	0 - pevně nastavené, 4 - nastavitelné ¹⁾)
3	rezerva	
4	rezerva	

Poznámka: ¹⁾) Ve verzích s datem před 16.4.99 není použito.

6.8 Signatura 110V, lunety a T broušení.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

14. místo 1. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace 110V, lunety a tvarového broušení. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou, výsledná hodnota je dána součtem všech tří hodnot.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace T broušení	0 - bez tvarového broušení, 1 - tabulkové broušení, max. strmost
1	konfigurace T broušení	255μm/mm, 2 - tabulkové broušení, max. strmost 512μm/mm
2	rezerva	
3	luneta	0 - bez lunety, 8 - s lunetou
4	110V	0 - vstupy 24V≈, 10 _H = G - vstupy 110V≈

6.9 Signatura broušení Px.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

15. místo 1. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace programovatelného zápichového broušení Px. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace broušení Px	0 - bez programovatelného zápichového broušení
1	konfigurace broušení Px	ostatní - hodnota proměnné %CCC nebo %PX
2	konfigurace broušení Px	(viz Tabulka 11, nebo Tabulka 12)
3	Px měřidlo	0 - bez měřidla, 8 - s měřidlem ¹⁾)
4	Px měřidlo	G - volitelné měřidlo

Poznámka: ¹⁾) Ve verzích s datem před 16.4.99 jsou tyto dvě hodnoty prohozeny.

6.10 Signatura broušení gumy.

↓

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

16. místo 1. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace broušení gumy. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou a výsledná hodnota součtem tří hodnot.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace broušení gumy	0 - bez broušení gumy, 1 - guma s K/K přídatkem 100μm
1	konfigurace broušení gumy	2 - guma s K/K přídatkem 10μm
2	měřitko korekcí	0 - korekce v 1μm, 4 - korekce v 10μm
3	použití tl. 10x	0 - v rež. A tl. 10x není povoleno, 8 - v rež. A tl. 10x
4	použití tl. 10x	povoleno, 10 _H = G - 10x v rež. A stále zapnuto

6.11 Signatura konstant BAD.

↑ ↑

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A

Konstanty které kompenzují vůle kuličkových šroubů pro osu X a Z (viz kapitoly 5.2.1 a 5.2.2) jsou v signatuře zobrazovány na 1. a 2. místě druhého řádku ve formátu 32hex. Pokud je BAD větší než 32, zobrazí se písmeno G.

6.12 Signatura koncového stupně a citlivostí.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑
```

Na 4. místě 2. řádky je zobrazena hodnota reprezentující vlastnosti koncového stupně a citlivostí. Tato konstanta je popsána v kapitole 5.3.1 a její hodnotu popisuje Tabulka 3, konfigurace koncového stupně.

6.13 Signatura kroku osy Z.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑ ↑ ↑ ↑
```

Na 5. až 8. místě 2. řádky je zobrazena hodnota kroku osy Z. Tato konstanta je popsána v kapitole 5.3.2 a její hodnota je zobrazována v dekadickém formátu..

6.14 Signatura násobku kroku osy Z.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S 0 C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑
```

Na 9. místě 2. řádky je zobrazena hodnota konstanty popsané v kapitole 5.3.3. ve formátu 32hex.

6.15 Signatura přepínače a tlačítek.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑
```

11. místo 2. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace přepínače a tlačítek. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace tlačítek	0 - WSP,10x,INC,RES, 1 - WSP,X/Z,INC,RES
1	konfigurace tlačítek	2 - WSP,ADJ,10x,RES
2	rezerva	
3	konfigurace přepínače	0 - HTPA, 8 - HDAP
4	rezerva	

6.16 Signatura palců a jazyků.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑
```

12. místo 2. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace měřítka (mm - inch) a nastaveného jazyka. Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	nastavený jazyk	0 - první jazyk, 1 - druhý jazyk
1	nastavený jazyk	2 - třetí jazyk
2	nastavený jazyk	
3	palce v EEPROM	0 - mm, 8 - palce
4	palce v EPROM	0 - mm, 10 _H = G - palce

6.17 Signatura zpoždění.

```
5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A
      ↑
```

13. místo 2. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace zpoždění při zapnutí (viz kapitola 5.3.7) a v úvratích (viz kapitola 5.3.8). Význam jednotlivých bitů je určen tabulkou.

Bit	význam	možné hodnoty
0	prodlevy v úvratích	0 - ne, 1 - ano
1	rezerva	
2	zpoždění při zapnutí	0 - ne, 4 - ano
3	rezerva	
4	rezerva	

6.18 Signatura broušení kužele.

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A



14. místo 2. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace broušení kužele (viz kapitola 5.4.10).

Bit	význam	možné hodnoty
0	přebírán z EEPROM	0, 1 - bez významu
1	rezerva	
2	konfigurace broušení kužele	0 - není, 4 - broušení s posunem po ose Z (%KUZ=1)
3	konfigurace broušení kužele	8 - broušení ve stylu tvarového broušení (%KUZ=2)
4	rezerva	

6.19 Signatura broušení Wx.

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A



15. místo 2. řádky signatury je ve verzích před zářím 1998 vždy pomlčka..Se vznikem broušení Wx je toto místo používáno i na zobrazování konfigurace broušení Wx. Pokud broušení Wx není zůstává pomlčka, pokud je , pak se na tomto místě zobrazuje

hodnota podmíněné proměnné %Wx.

6.20 Signatura broušení Ax.

5 0 4 / L B 8 - 1 8 E S V C T G
X Z - C K K K K N - P J Z K - A



16. místo 2. řádky na signatuře je vyhrazeno pro zobrazení konfigurace podélného parametrického broušení Ax a reprezentuje proměnnou pro podmíněný překlad AAA.

Bit	význam	možné hodnoty
0	konfigurace Ax	0 - není,
1	konfigurace Ax	ostatní - ano (vizTabulka 13)
2	konfigurace Ax	
3	použití měřidla	0 - bez měřidla, 8 - vždy s měřidlem,
4	použití měřidla	10 _H = G - volitelné měřidlo





7. Parametrická broušení.

Číslo parametru	Parametrické broušení Px				Parametrické broušení Ax			
	název parametru	označení / proměnná	rozsah a délka		název parametru	označení / proměnná	rozsah a délka	
0	použití měřidla	X_PD	ano/ne	1	použití měřidla	X_PD	ano/ne	1
1	průměr obrobku [mm]	FV X_P0	1.000-700.000	3	průměr obrobku [mm]	FV X_P0	1.000-700.000	3
2	přídavek [mm]	X0 X_P1	0.010-10.000	3	přídavek [mm]	X0 AX_X0	0.000-100.000	3
3	konec broušení F1 / vysunutí měřidla [mm]	X1 X_P2	0.010 - X0	3	konec hrubování / vysunutí měřidla [mm]	X1 AX_X1	0.000 - X0	3
4	konec broušení F2 [mm]	X2 X_P3	0.000 - X1	3	konec broušení [mm]	X2 AX_X2		3
5	konec broušení F3 [mm]	X3 X_P4	0.000 - X2	3				
6	hrubovací rychlost [μm/min]	F1 X_F1	20 - 9000	2	hrubovací inkrement [μm]	RIN AX_RIN	2 - 15000	2
7	brousící rychlost [μm/min]	F2 X_F2	5 - 5000	2	hrubovací inkrement [μm]	MIN AX_MIN	2 - 10000	2
8	brousící rychlost [μm/min]	F3 X_F3	5 - 3000	2	brousící inkrement [μm]	FIN AX_FIN	1 - 8000	2
9	brousící rychlost [μm/min]	F4 X_F4	5 - 3000	2	brousící rychlost [μm/min]	FINC AX_FINC	60 - 60000	2
10	vyjiskření [sec]	T1 X_T1	0 - 120	1	vyjiskření	DW1 AX_DW1	0 - 120	1
11	vyjiskření [sec]	T2 X_T2	0 - 120	1	vyjiskření	DW2 AX_DW2	0 - 120	1
12	vyjiskření [sec]	T3 X_T3	0 - 120	1	vyjiskření	DW3 AX_DW3	0 - 120	1
13	vyjiskření [sec]	T4 X_T4	0 - 120	1				
14								
15								

Tabulka 10, přehled parametrů Ax, Px.

%CCC	0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
%C_NO_MERIDLO	1					0							
signatura	0	1	2	3	4	5	9	A	B	C	D		
Zadávané hodnoty :		FV	FV	FV	FV	FV	PD	PD	PD	PD	PD	PD	
		X0	X0	X0	X0	X0	ne	ano	ne	ano	ne	ano	
		X1	X1	X1	X1	X1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
		X2	X2	X2	X2	X2	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0
				X3	X3	X3	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1
		F1	F1	F1	F1	F1	X2		X2		X2		
		F2	F2	F2	F2	F2	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
		F3	F3	F3	F3	F3	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2
				F4	F4	F4	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3
		T1		T1	T1	T1	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4
	T2	T2	T2	T2	T2	T1	T1	T1	T1	T1	T1	T1	
	T3	T3	T3	T3	T3	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	
			T4	T4	T4	T3		T3		T3		T3	
Použito v :	5.39 5.41-2 5.34-5	5.36	5.19 5.32				5.40				5.43	5.37	

Tabulka 11, Možnosti podmíněných překladů Cx (Px).

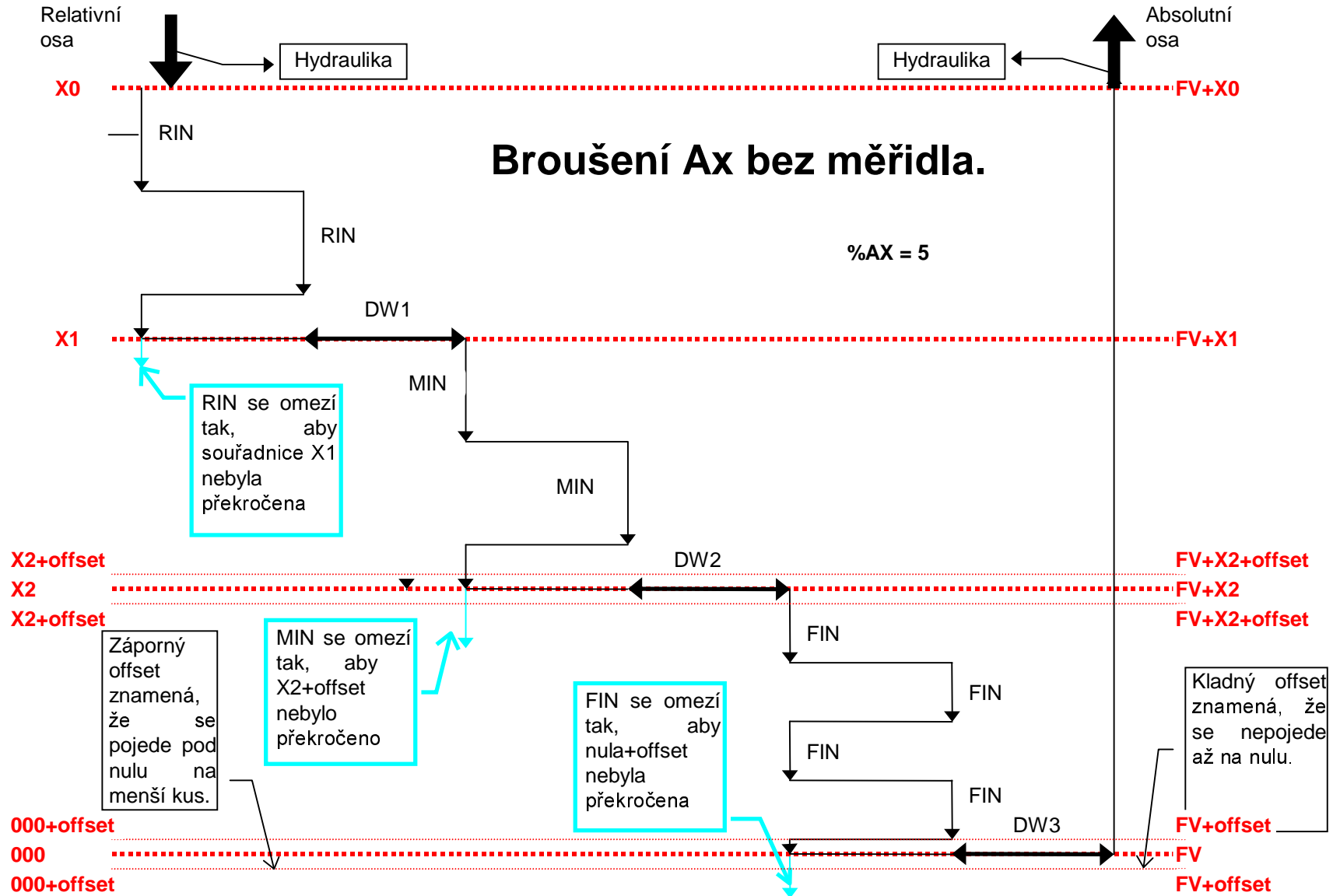
-  = napevno bez měřidla
-  = volitelné bez měřidla
-  = volitelné s měřidlem
-  = napevno s měřidlem

%PX %PX_MERIDLO signatura	0	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0 (bez měřidla)					1 (s měřidlem)				2 (s měřidlem)			
Zadávané hodnoty :	0	1	2	3	4	9	A	B	C	H	I	J	K
		FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	PD ne ano	PD ne ano	PD ne ano	PD ne ano
Použito v :		X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	FV FV	FV FV	FV FV	FV FV
		X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X0 X0	X0 X0	X0 X0	X0 X0
		X2	X2	X2	X2	X				X1 X1	X1 X1	X1 X1	X1 X1
				X3	X3					X2	X2	X2	X2
		F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1			X3	X3
		F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F2	F1 F1	F1 F1	F1 F1	F1 F1
		F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F3	F2 F2	F2 F2	F2 F2	F2 F2
				F4	F4					F3 F3	F3 F3	F3 F3	F3 F3
		T1		T1	T1	T1		T1	T1	F4 F4	F4 F4	F4 F4	F4 F4
		T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T1 T1		T1 T1	T1 T1
	T3	T3	T3	T3	T2	T2	T2	T2	T2 T2	T2 T2	T2 T2	T2 T2	
			T4	T4			T3	T3	T3 T3	T3 T3	T3 T3	T3 T3	
											T4	T4	
	5.49-50	5.46 5.47											

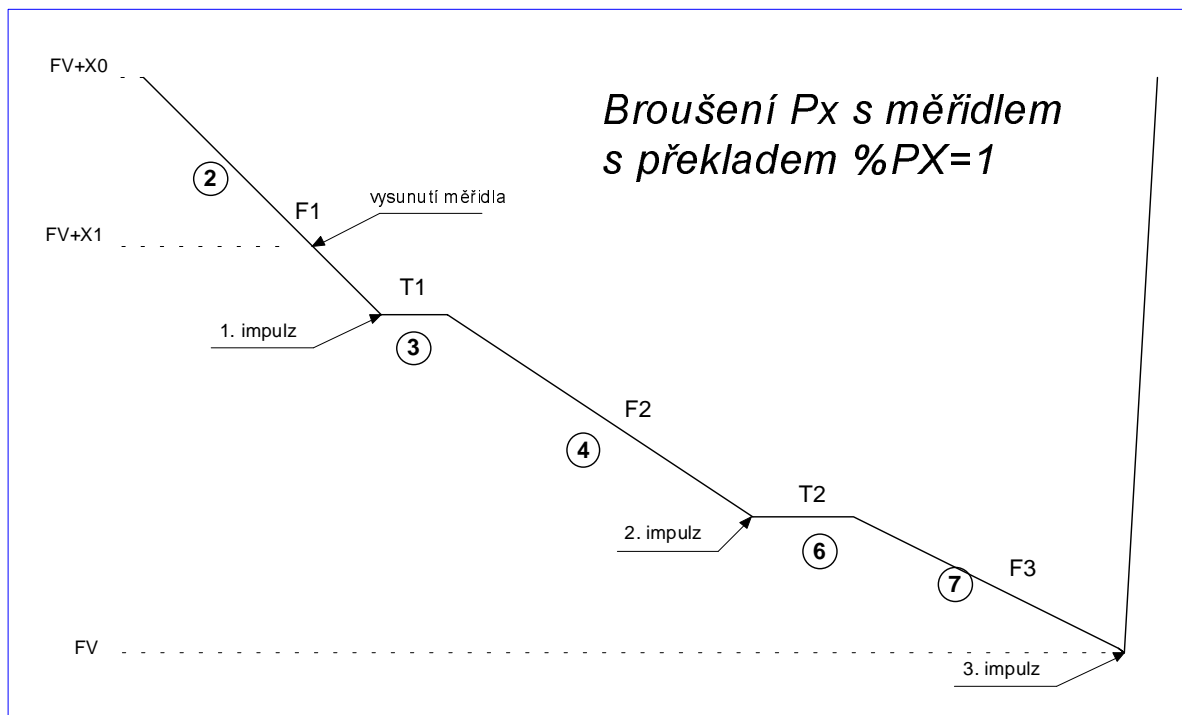
Tabulka 12, Možnosti podmíněných překladů Px.

%AX %AX_MERIDLO	0	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	0 (bez měřidla)						1 (s měřidlem)					2 (volitelné měřidlo)				
signatura	0	1	2	3	4	5	9	A	B	C	D	H	I	J	K	L
Zadávané hodnoty		FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	PD ne ano	PD ne ano	PD ne ano	PD ne ano	PD ne ano
		X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	X0	FV	FV	FV	FV	FV
		X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X1	X0	X0	X0	X0	X0
					X2	X2									X2	X2
		MIN FIN	MIN FIN	MIN FIN	RIN MIN FIN	RIN MIN FIN	MIN FIN	MIN FIN	MIN FIN	RIN MIN FIN	RIN MIN FIN	MIN FIN	MIN FIN	MIN FIN	RIN MIN FIN	RIN MIN FIN
	DW2	DW1 DW2	DW1 DW2	DW2 DW3	DW1 DW2 DW3	DW2	DW1 DW2	DW1 DW2	DW2 DW3	DW1 DW2 DW3	DW2	DW1 DW2	DW1 DW2	DW2 DW3	DW1 DW2 DW3	DW1 DW2 DW3
Použito v :	5.39 5.41-2 5.49-50	5.26-8 5.32 5.35				5.36 5.46-7									5.40	

Tabulka 13, Možnosti podmíněných překladů Ax.



Ideový náčrtek broušení Px s měřidlem při podmíněném překladeu %PX=1 ukazuje obrázek 1. V obrázku jsou v kroužkách hodnoty stavů AUT_STAV. Broušení podle tohoto obrázku bylo poprvé realizováno v K51-2 ve verzi V2.00. Při podmíněném překladeu %PX=2 je obrázek stejný, pouze T1 je vždy nulové. Stav 3 se však také prochází.



obrázek 1

8. Errorová hlášení.

8.1 Standardní errorová hlášení.

Tato errorová hlášení jsou ve všech programových verzích.

Nápis na displeji	Příčina a způsob odstranění závady.
Error 0 Jumper!!	Upozornění, že kontrola pohybu KM je vypnuta. Vymout spojku (jumper) a tím zapnout kontrolu.
Error 1	KM se zastavil. Ztratily se informace o postavení brusu. Systém se musí znovu zapnout, provést setup a kalibrovat. 1)
Error 2	Přední poloha kuličkového šroubu. Pomocí RK, nebo rychloposuvem sjet ze spínače.
Error 3	Zadní poloha kuličkového šroubu. Pomocí RK, nebo rychloposuvem sjet ze spínače.
Error 4 KS = xx	Chyba kontrolní sumy programu CNCxxx. Vyměnit EPROM označenou CNCxxx.
Error 5	Přetečení měřítka osy Z. Provést setup.
Error 6a Watchdog Alarm	Program neprošel v časovém limitu klidovou smyčkou. Systém se musí znovu zapnout a zkontrolovat postavení os.
Error 6 010203 04 05 06	Program zabloudil do nepovolené oblasti, patrně vlivem rušení. Systém se musí znovu zapnout a zkontrolovat postavení os. 3)
Error 7 XRAM adr. xxxx	Program zjistil chybu v paměti XRAM. Na dolní řádce je adresa první buňky, na které je chyba.
Error 8	Chyba parity vnitřní komunikace procesorů. Vypnout a opět zapnout systém.
Error 9 CHKSUM SMC...	U programu SMC... je chybná kontrolní suma, Vyměnit EPROM označenou SMC6xx. 2)
Error 9a 1. inic SMC	Chyba inicializace programu druhého procesoru SMC. Vyměnit systém. 2)
Error 9a 2. inic SMC	Chyba inicializace programu druhého procesoru SMC. Vyměnit systém. 2)
Error 42	Chyba kontrolní sumy první části sériové EEPROM. Zkontrolovat parametry a řádně ukončit editaci parametrů.
Error 43	Chyba kontrolní sumy druhé části sériové EEPROM.
Error 47 EEPROM adr, xx	Chyba sériové EEPROM 93C46 na adrese xx. Vyměnit EEPROM 93C64. 4)

1) Po této chybě bliká celý displej a tím systém naznačuje, že pravděpodobně ztratil správnou polohu. To znamená, že systém nezná polohu orovnávače a ani polohy programů. Správný postup je :

* Provedení SETUPu.

* Najeti na dotyk orovnávače a do středu kotouče.

* Provedení ADJDIA v této poloze. Po této manipulaci displej přestane blikat.

* Nastavení správné hodnoty absolutní osy.

Často se používá jednodušší postup, který sice odstraní blikání, ale nenastaví správně polohu orovnávače :

* Přepnutí do polohy orovnávače a stisk tl. RES.

2) Detailnější popis je v kapitole 9.3 Inicializace procesorů.

- 3) Hodnoty důležitých proměnných usnadňující lokalizaci chyby jsou znázorněny hexadecimálně ve druhém řádku.

Error6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
K51-1	REZIM		TCH_STAV		AUT_STAV			JAZYK			PROGRAM			BERROR1		
K51-2	REZIM		TCH_STAV		AUT_STAV			HYDRAULIKA			PROGRAM			ZSTAV		

Tabulka 14, druhá řádka erroru6.

- 4) Každý zápis jednoho bajtu do sériové EEPROM je kontrolován. Pokud se při kontrole zjistí, že zápis byl proveden s chybou je na displej vypsáno chybové hlášení. V chybovém hlášení je na druhé řádce vypsána adresa, na které došlo k chybě. Chybové hlášení je zobrazeno po dobu asi dvou vteřin a pak se pokračuje v provádění programu, jako kdyby k žádné chybě nedošlo. Chyba se odstraní výměnou sériové EEPROM 94C64, případně výměnou celého řídicího systému. Program pro kontrolu sériové EEPROM byl napsán 31.10.2000. Chyba proto nemůže být signalizována ve starších verzích programů

8.2 Přídavná errorová hlášení.

Systém na displeji zobrazuje chyby, které jsou mu předávány na vstupech IN4, IN5, IN6 a případně i IN3. To, které errorové vstupy se vyhodnocují, určuje konfigurační parametr popsany v kapitole 0.

Číslo erroru	Vstupy				Nápis na displeji (čeština)
	IN4	IN5	IN6	IN3	
11	1	0	0	0	kryt kotouče otevřen
12	0	0	0	0	chyba mazání vřetene
13	1	1	0	0	tepelné ochrany motoru
14	0	1	0	0	motor pracovního vřeteníku
15	1	0	1	0	porucha mazání přísuvu
16	0	0	1	0	hydraulický filtr zanesen
17	1	1	1	0	hydraulika vypnuta
18	0	1	1	0	porucha sklápění měřidla
19	1	0	0	1	porucha horizont posuvu orovnav.
20	0	0	0	1	porucha vertikál posuvu orovnav.
21	1	1	0	1	porucha měniče hlavního motoru
22	0	1	0	1	porucha monitoru PROMETEK
23	1	0	1	1	porucha hydraul. Přísuvu br. vřet
24	0	0	1	1	porucha přísuvu narazky
25	1	1	1	1	porucha chlazení

8.3 Upozorňovací hlášení.

Tato hlášení upozorňují na neobvyklé situace a tak objasňují chování řídicího systému.

Nápis na displeji	Situace, která toto hlášení způsobí.	Platí od:
UAC = 1	Upozornění, že při startu automatického cyklu (SACu) je signál ukončení automatického cyklu UAC=1. Cyklus nebude zahájen	1.9.97
missing 1.imp	Upozornění, že při učení programu s měřidlem přišel 3. Impuls dříve než 1. Impuls. Program nebude naučen.	13.4.97
missing 2.imp	Upozornění, že při učení programu s měřidlem přišel 3. Impuls dříve než 2. Impuls. Program nebude naučen.	13.4.97
spatny postup	Pokus měnit komentář parametrického programu, nebo se po nastavení tvarového orovnáni přímo přepne do orovnáni.	30.3.97 24.10.97

8.4 Ladící errorová hlášení.

Tato errorová hlášení se využívají při ladění programů a při zjišťování příčin chybného chování. Protože častou příčinou bývá chybně nastavená registrová banka je vhodné do podezřelé části programu volání podprogramu BANKA0?. Tento program zkontroluje aktuální banku a při zjištění jiné banky než 0 vyše zprávu STOP do KM, zobrazí zprávu na displeji a pokračuje dál. Zařazení tohoto programu do výsledného programu je řízeno podmíněným překladem %LADENI.

Nápis na displeji	Význam
Error 32 banka 2	Byla detekována banka 2
Error 33 banka 3	Byla detekována banka 3
Error 34 banka 4	Byla detekována banka 4

9. Programátorské detaily.

9.1 Obsazení paměti XRAM.

0000 _H - 002F _H	Oblast dat obsluhovaná programy VYBERN a ULOZN	1)
0030 _H - 006F _H	Kopie stavu vstupů	2)
0070 _H - 00FA _H - 00FF _H	Běžné proměnné adresovatelné přes @R0,R1, volné místo	3)
0100 _H - 08CF _H	Oblast pro hodnoty AUT při broušení TCHIN a Wx	4)
0900 _H - 10CF _H	Oblast pro hodnoty TCH při učení TCHIN	5)
1100 _H - 113F _H - 11FF _H	Běžné proměnné, volné místo	
1200 _H - 127F _H	Stará tabulka korekcí	
1300 _H - 137F _H	Nová tabulka korekcí	
1400 _H -	Tabulka pro tabulkové broušení	
1500 _H -		
1600 _H -		
1700 _H -		
1800 _H -		
1900 _H -		
1A00 _H -		
1B00 _H -		
1C00 _H -		
1D00 _H -		
1E00 _H -		
1F00 _H - 1FB9 _H		
2000 _H - 27FF _H , 2800 _H - 2FFF _H	Program 0 a 1	
3000 _H - 37FF _H , 3800 _H - 3FFF _H	Program 2 a 3	
4000 _H - 47FF _H , 4800 _H - 4FFF _H	Program 4 a 5	6)
5000 _H - 57FF _H , 5800 _H - 5FFF _H	Program 6 a 7	
6000 _H - 67FF _H , 6800 _H - 6FFF _H	Program 8 a 9	
7000 _H - 707F _H , 7080 _H - 70FF _H	Data pro programy 0 a 1	7)
7100 _H - 717F _H , 7180 _H - 71FF _H	Data pro programy 2 a 3	
7200 _H - 727F _H , 7280 _H - 72FF _H	Data pro programy 4 a 5	
7300 _H - 737F _H , 7380 _H - 73FF _H	Data pro programy 6 a 7	
7400 _H - 747F _H , 7480 _H - 74FF _H	Data pro programy 8 a 9	
7500 _H - 757F _H , 7580 _H - 75FF _H	Data pro programy A a P	
7600 _H - 767F _H , 7680 _H - 76FF _H	Data pro program 12 a 13	
7700 _H - 777F _H , 7780 _H - 77FF _H	Data pro orovnávání a manuální režim	
7800 _H - 7FFF _H	Oblast pro backup	8)
8000 _H - 8078 _H - 80FF _H	Data pro měření laserem, volné místo	
8100 _H - 81FF _H	Oblast nenulovaná při setupu.	9)
8200 _H - 8FFF _H	Nepoužitá oblast	
9000 _H - 9FFF _H		
A000 _H - AFFF _H		
B000 _H - BFFF _H		
C000 _H - CFFF _H		
D000 _H - DFFF _H		
E000 _H - EFFF _H		
F000 _H - FFFF _H		
FF00 _H - FFFF _H	RAM s dvojitým přístupem	10)

Poznámky:

- 1) Prvních 48 hodnot je ukládáno programem ULOZN do oblasti 7000_H - 77FF_H podle hodnoty DISPL_PG. Program VYBERN dělá tentýž přesun opačným směrem. Ve starších programových verzích (před 31.10.96) se ukládalo pouze 32 hodnot.

- 2) Kopie stavů vstupních portů (30_H-4F_H) každý bit se zasouvá do bajtu, délka 4*8=32. Na adresách (50-6H) je minule zpracovaný stav portu.
- 3) Port P2 je při inicializaci nastaven na 00 a nikde v celém programu se nemění. Proto je možné používat instrukce MOVX přes @R0 nebo R1 pouze v oblasti 0000_H až 00FF_H. Pro ostatní oblasti se musí používat @DPTR.
- 4) Oblast se rozkládá od ZACAUT po KONAUT a má různou délku. Pro mm stroj je 2000, pro palcové stroje je 2032 a existuje též verze s 528 hodnotami.
- 5) Oblast se rozkládá od ZACTCH po KONTCH a má stejnou délku jako oblast pro aut.
- 6) Prostor pro ukládání TCHIN a Wx programů.
- 7) Data programů a relativních os. Data se rozbalují do oblasti 1). Zde jsou uložena všechna data parametrických programů Ax a Px. TCHINové programy zde mají uloženo postavení relativních os, souřadnice vysunutí měřidla, souřadnici osy Z v okamžiku SACu, atd. a vlastní program je v oblasti 6). Pro ukládání a výběr dat programů a relativních os se používají programy ULOZN a VYBERN z LIB/MEMORY.A51.
- 8) Tuto oblast využívají programy v LIB/MEMORY.A51 pro přechodné uložení dat.
- 9) Zde jsou data, která není vhodné při setupu přepsat. Např. kopie konfiguračních bajtů ze sériové EEPROM, proměnná pro počítání SACů pro neplatíče.
- 10) Význam jednotlivých bajtů v této oblasti je patrný z tabulky.

Adresa	Čtení	Zápis
FF00 _H	IN0-7	OUT0-7
FF01 _H	IN8-15	-----
FF02 _H	IN16-23	-----
FF03 _H	-----	-----
FF04 _H	Status	-----
FF05 _H	-----	-----
FF06 _H	RxBuf	TxBuf
FF07 _H - FF0F _H	-----	-----

Registr Status obsahuje stavové bity přepínače funkcí a sériového kanálu:

- * bit 3-0 poloha přepínače
- * bit 4 nepoužit
- * bit 5 RxRdy - pokud je 1, jsou v registru RxBuf připravena přijatá data. Přečtením registru RxBuf se bit vynuluje.
- * Bit 6 TxBusy - pokud je 1, tak probíhá vysílání. Bit se nahodí po zápisu do TxBuf. Bit se vynuluje, až když je posuvný registr prázdný, tzn. Je ukončeno vysílání.
- * Bit 7 TxRdy - pokud je 1, lze zapsat vysílaná data do registru TxBuf. Po zápisu se bit vynuluje a po přesunutí dat z TxBuf do posuvného registru opět nahodí.
- * Sériový kanál kromě stavových bitů nahazuje přerušovací výstup připojený na INT5 procesoru.

9.2 Rozložení programů.

9.2.1 Rozložení programů určeno v EPROM.

Pro určení rozložení programů 0 až 9 slouží podprogram TYP_PROGRAMU. Tento program je umístěn v HLPG.A51 a v něm obsažená tabulka určuje, který program je pro dané číslo programu zvolen. Program TYP_PROGRAMU nemá žádný vstupní parametr a jeho výstupem je obsah Acc. Jednotlivé bity v Acc mají následovný význam :

	= 0	= 1
Acc.0	zápichové broušení	podélné broušení
Acc.1		TCHIN
Acc.2		broušení Px
Acc.3		broušení Ax
Acc.4	editace komentáře zakázána	editace komentáře povolena
Acc.5	postupný zápich zakázán	postupný zápich možný
Acc.6		broušení Wx
Acc.7	nevyužito	nevyužito

Tabulka 15, význam bitů typu programu.

Pokud je v tabulce nastaveno, že některý z programů je Px, Cx nebo Wx je použit, pak musí být povolen patřičný podmíněný překlad. To znamená, že %PX, %CCC a %Wx nesmí být nulové. Na nulu se nastavují jen v případě, že patřičný typ programu není vyžadován a tímto krokem se omezí velikost programu.

Např. tabulka pro program s rozložením programů 3+2P/2+2A+1W vypadá takto :

TABPROG:	DB 32 _H	; zápichový TCHIN s postupným zápichem
	DB 12 _H	; zápichový TCHIN
	DB 12 _H	; zápichový TCHIN
	DB 04 _H	; zápichový Px
	DB 04 _H	; zápichový Px
	DB 13 _H	; podélný TCHIN
	DB 13 _H	; podélný TCHIN
	DB 09 _H	; podélný Ax
	DB 09 _H	; podélný Ax
	DB 41 _H	; podélný Wx

Tabulka 16, rozložení programů.

Na začátek zdrojového souboru se ručně dopisuje zkrácený popis rozdělení programů. Pro tento popis platí, že zápichové a podélné broušení je odděleno lomítkem, a že programy typu TCHIN se udávají pouze číslem. Např. zápich 1/3+3+3 značí, že všechny programy jsou TCHIN a že pro podélné broušení existují tři typy programů, které se od sebe liší například velikostí WSP.

9.2.2 Rozložení programů volitelné v SEEPROM.

V květnu 2000 byl vyvinut nový systém pro určování rozložení programů. Podmíněným překladem %ROZL=0 je zachován původní systém popsáný v kapitole 9.2.1. Podmíněným překladem %ROZL=1 se přejde na nový systém, ve kterém je rozložení programů určeno v SEEPROM.

Většina programů pro nové rozložení je uložena v souboru ROZL.A51. Tento soubor se nepoužívá když %ROZL=0. V tomto souboru jsou tyto programy:

- TYP_PROGRAMU - náhrada stejného podprogramu umístěného v HLPG.A51. Místo původní tabulky TABPROG v EPROM používá tabulku TABPROG v XRAM.
- DIS_ROZL - program zobrazující parametr a rozložení programů na displeji.
- INI_ROZL - program pro inicializaci rozložení programů v SEEPROM.
- RK_ROZL - program pro změnu typu programu. Volá se při obsluze ručního kolečka.

Pouze část INIPROG je umístěna v INI.A51 a inicializuje tabulku rozložení programů podle SEEPROM.

9.3 Inicializace procesorů.

Procesor 80C535 tzv. dolní ovládá reset procesoru 50C320 tzv. horního. Po připojení napájení se jako první rozeběhává program dolního procesoru, a horní procesor je držen v resetu portem. Po provedení některých nezbytných instrukcí ukončí dolní procesor reset nastavením portu do 0 a čeká na odezvu.

Horní procesor odpoví po sériové lince zprávou OK, nebo zprávou chyba kontrolní sumy. Pokud zpráva nepříjde do časového limitu hlásí se Error 9a 1. inicializace SMC. Pokud se přijme zpráva o chybné kontrolní sumě zobrazí se Error 9 CHKSUM SMC.

Dolní procesor pokračuje vysláním konfiguračního bajtu (ze sériové EEPROM) do horního procesoru.

Horní procesor po příjmu konfigurační zprávy nastaví vnitřní proměnné a zkonfiguruje XLINX. Potom kontroluje nastavení jumperu pro zablokování kontroly pohybu krokového motoru. Pokud je jumper propojen a hlídání je zablokováno, pak se několikrát vysílá zpráva „blokování hlídání chyby X“. Tato zpráva vyvolá na displeji nápis Error 0. Pokud jumper není propojen, nebo po odvysílání zpráv „blokování hlídání chyby X“, odešle zprávu OK.

Pokud nedojde v časovém limitu žádná zpráva od horního procesoru hlásí se Error 9b 2. Inicializace SMC.

9.4 Kompenzace po orovnění.

Během broušení ubývá brousící kotouč a deformuje se jeho tvar. Tím jak ubývá kotouč začíná nesouhlasit poloha absolutní osy se skutečnou polohou a obrobek zůstává větší než ukazuje displej. Orovněním se upraví tvar brousící plochy a kompenzací po orovnění se opraví skutečná poloha absolutní osy. Po orovnění se nelze vrátit přímo na stejnou souřadnici protože by se zajelo příliš do materiálu. Aby se této situaci zabránilo je v některých programových verzích konstanta JISKK.

Kompenzace po orovnění se provádí posunutím absolutní osy XABS. Při rovinném orovnění stačí stisk tl. RES, při tvarovém orovnění se musí stisknou současně tl. INC a RES.

9.5 Sériová EEPROM.

Současné programové vybavení obsluhy sériové EEPROM je založeno na jednoduchém principu. Obsah v sériové paměti je stále zobrazován a změny jsou prováděny okamžitě.

Protože takovýto postup příliš zatěžuje sériovou EEPROM a snižuje její životnost, je nutné tento postup předělat.

Nové programové vybavení by mělo zapisovat do EEPROM tak, aby zápisy do EEPROM nebyly tak časté. To znamená, že zápis se bude provádět až po určité době nebo při přechodu na editaci jiné hodnoty.

Data jsou v sériové EEPROM zabezpečena kontrolní sumou. Kontrolní suma se kontroluje pouze v poloze před zadáváním hesla. Zápis kontrolní sumy se provádí až při skončení editace. Pokud se zjistí chyba kontrolní sumy data s EEPROM se i nadále považují za platná a pouze na displeji je zobrazen nápis ERROR32.

Změněné a doplněné programy budou umístěny patrně v souborech SEESMY.A51 a SEERK.A51. V souborech SEEPROM.A51, SEEINI.A51 a SEERES.A51 se žádné změny nepředpokládají.

9.5.1 Členění programů.

Programy pro práci se sériovou EEPROM jsou umístěny v samostatném adresáři SEE. V tomto adresáři jsou tyto soubory :

SEEPROM.A51 - obsahuje drivery pro EEPROM, viz kapitola 9.5.2.

SEEDIS.A51 - obsluha displeje při práci s parametry.

SEERK.A51 - obsluha ručního kolečka při práci s parametry.

SEEINI.A51 - kontrola obsahu sériové EEPROM a její případná inicializace.

SEESMY.A51 - obsluha klidové smyčky při práci s parametry.

SEERES.A51 - obsluha tl. RES pro nulování údajů viz kapitola.

9.5.2 Drivery pro EEPROM.

Programy, které jsou určeny pouze pro ovládání sériové EEPROM (drivery) jsou umístěny v souboru SEEPROM.A51. V tomto souboru se nachází devět programů pro práci s jedno, dvou a tříbajtovými údaji v sériové EEPROM:

- **READ_SEE_1** program pro přečtení jednoho bajtu ze sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a v ACC se také vrací výsledek čtení
- **READ_SEE_2** program pro přečtení dvou bajtů ze sériové EEPROM. Adresa se zadává do

ACC a výsledek je vrácen ve třech bajtech proměnné OPERAND. OPERAND=0 a OPERAND+1 a OPERAND+2 jsou přečtená data.

- **READ_SEE_3** program pro přečtení tří bajtů ze sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a výsledek se vrací ve třech bajtech proměnné OPERAND.
- ◆ **WRITE_SEE_1** program pro zápis jednoho bajtu do sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a zapisovaný bajt do registru R1.
- ◆ **WRITE_SEE_2** program pro zápis dvou bajtů do sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a zapisované bajty do OPERAND+1 a OPERAND+2.
- ◆ **WRITE_SEE_3** program pro zápis tří bajtů do sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a zapisované bajty do tříbajtové proměnné OPERAND.
- ◆ **WRITE_SEE_31** program pro zápis tří bajtů do sériové EEPROM. Adresa se zadává do ACC a zapisované bajty do tříbajtové proměnné OPERAND1. Použito pouze ve verzi K51-1, protože proměnnou OPERAND nelze používat při přerušení.
- * **NULUJ_SEE_1** přečte jeden bajt ze sériové EEPROM a pokud není nulový vynuluje jej. Adresa se zadává do ACC.
- * **NULUJ_SEE_2** přečte dva bajty ze sériové EEPROM a pokud nejsou nulové vynuluje je. Adresa se zadává do ACC.
- * **NULUJ_SEE_3** přečte tři bajty ze sériové EEPROM a pokud nejsou nulové vynuluje je. Adresa se zadává do ACC.
- **V_SUMA_1** vypočte kontrolní sumu z prvních 64 bajtů a zapíše ji..
- **K_SUMA_1** zkontroluje kontrolní sumu z prvních 64 bajtů.

9.5.3 Sériová EEPROM firmy ATMEL.

Během roku 2000 se objevily potíže se sériovou EEPROM. Potíže byly způsobeny odlišností algoritmu pro čtení a zápis do EEPROM. Paměti firmy ATMEL vyžadují při každém zápisu i čtení zápis adresy. U těchto pamětí neexistuje automatická inkrementace adresy uvnitř obvodu tak, jak je běžná u jiných výrobců.

K chybě docházelo při práci s více-bajtovými proměnnými a při výpočtu kontrolní sumy. Jednobajtové operace byly bez chyb. Proto byly předělány algoritmy pro více-bajtové operace tak, že to nejsou samostatné procedury, ale pouze opakované volání jednobajtové procedury. Tato úprava je kompatibilní směrem zpět, funguje se všemi typy paměti a její kód je dokonce kratší.

9.5.4 Zapojení sériové EEPROM.

V souboru DEF.A51 jsou definovány symbolické adresy portů, kterými se ovládá sériové EEPROM. Jsou to :

- **CSN_SEE** - negovaný chip select obvodu
- **CLK_SEE** - hodiny obvodu
- **DI_SEE** - data se směru do EEPROM
- **DO_SEE** - data čtená z EEPROM

10. Některé vlastnosti programu.

10.1 Absolutní osy.

V systému jsou dvě absolutní osy. Na displeji jsou tyto osy označeny A a V. Osa A je pro běžné broušení osa V pro vnitřní broušení. O tom která z těchto os je zobrazována se rozhoduje podle vstupu, např. podle IN20. Tento vstup je kopírován do bitové proměnné VNITRI a podle její hodnoty se pracuje buď s osou označenou jako XABS nebo VABS.

Hodnota absolutní osy se musí ručně nastavit po obroušení měřícího kusu. Absolutní osy se nastavují v poloze ruční broušení otáčením RK při stisknutém tl. INC. Je možné použít tl. 10x, které zde má význam 100x. Pokud je povoleno generování prodlev stolu v úvratích, nelze nastavovat absolutní osy v úvratích. Absolutní osy se využívají pro výpočet komentáře při učení TCHIN. Podle absolutních os se řídí parametrické broušení. Proto nelze program určený pro vnitřní broušení používat pro vnější broušení a naopak.

Možnost používat absolutní osu pro vnitřní broušení se nastavuje podmíněným překladem s proměnnou %VOSA.

10.2 Zamykání ručního kolečka.

Pomocí podmíněného překladu s proměnnou %ZAK je možné povolit zablokovat tvoření nových programů a měnění starých programů pomocí vstupu in22. Tato vlastnost se využije tam, kde se strojem pracuje neznalá osoba, které není povoleno program měnit. Když na vstupu in22 je napětí je blokování aktivní a když se obsluha pokusí do programu zasáhnout objeví se text č. 149 „není povoleno“.

10.3 Kontrola pohybu KM balluffem.

Pohyb KM je kontrolován řídicím systémem. U standardních KR se pohyb kontroluje pomocí enkodéru. Při opravách starších strojů se často používá kontrola pomocí snímače balluff. Pro tento případ je nutné systém konfigurovat jinak.

- Vstup od enkodéru KM zůstane neobsazený.
- Místo standardního programu SMC610 se použije program, který nevyhodnocuje enkodér např. SMC 610a (viz. Tabulka 4, programy pro SMC.).
- Signál od balluffu se zavede do vstupu in6 (in20) označovaného jako KKM.
- Signálem in5 (in22) označovaným jako VKM lze kontrolu vypnout.
- Použít program s podmíněným překladem %ENKOD=1 pro vstupy 5 a 6 nebo pro %ENKOD=2 pro vstupy 22 a 20.
- Do projektu programu se musí zahrnout soubor ENCODER.A51. Pokud se však nepoužívá tohoto způsobu kontroly pohybu KM pak je vhodné soubor ENCODER.A51 vyřadit z projektu, aby se ušetřilo místo v programové paměti.

Konfigurace kontroly pohybu KM balluffem se konfiguruje pouze podmíněným překladem a není zaznamenána ve signatuře.

10.4 Odjíždění pouze u koníka.

Pracovní cyklus může končit v levé i pravé úvratí. Pokud se zvolí podmíněný překlad %U_KONIKA<>0, pak se pracovní cyklus vždy ukončí v pravé úvratí, tj. u koníka,

V režimech A, K/K, Ax a Wx je v případě, že by cyklus měl končit v levé úvratí vkládán další přídavný pracovní přejezd stolu. Během tohoto přejezdu je na displeji v druhé řádce zobrazována řada šipek „ ← ← ← ← ←“, která signalizuje tento přídavný přejezd stolu. V těchto režimech se používá stav F právě pro tuto příležitost.

V režimu podélný TCHIN je odjíždění u koníka zaručeno vždy, bez ohledu na podmíněný překlad %U_KONIKA. Přídavný přejezd stolu není nijak signalizovaný.

10.5 Zastavení stolu při zápichu.

Při zápichovém broušení si obsluha vypíná pohyb stolu vypínačem na panelu. Pokud je to požadováno, pak lze pohyb stolu během zápichového broušení zakázat řídicím systémem.

Při podmíněném překladu ZAPICH_STOJI<>0 nelze během pracovního cyklu spustit pohyb stolu, neboť je blokován signálem na výstupu OUT5. Tato možnost nebrání tomu, aby mohl probíhat postupný

zápich.

10.6 Mezirovnání.

Mezirovnávání je orovnávaní během brousícího cyklu, a program jej rozpozná podle toho, že při přepnutí do DIA je nenulové AUT_STAV. V tomto okamžiku se nastaví bitová proměnná MEZIOROV, do tříbajtové proměnné PRER_DIA se uloží stávající poloha osy X a odjede se hydraulicky dozadu. Když je nastavená proměnná MEZIOROV zobrazuje se na displeji hvězdička. Stolem se přejede na orovnávač, obvyklým způsobem se orovná a stolem se přejede zpět do původní polohy stolu pro broušení. Opět se nastartuje automatický cyklus. Během cyklu se kontroluje, zda již byla dosažena poloha zaznamenaná v proměnné PRER_DIA. Tato kontrola se provádí podprogramem KONEC_MEZIOROVNANI, který po dosažení této polohy zruší urychlení a vynuluje proměnnou MEZIOROV.

Při učení programu TCHIN je situace obdobná s tím rozdílem, že stav je zaznamenáván ve TCH_STAV, jednobajtová proměnná se jmenuje MOROV, tříbajtová PRER_DIA a jsou zde přidány stavy D,E a F.

10.7 Měření během broušení.

Broušení lze kdykoliv během cyklu pozastavit a obrobek změřit. Tuto činnost lze rozdělit do několika fází:

1. **Vypnutím přepínače na panelu** se zruší signál POB na vstupu. Tímto okamžikem řídicí systém zastaví přísuv v ose X a čeká. Na první řádce displeje se rozsvítí nápis „WAIT“.
2. **Signálem páka vzad** odjede hydraulické přestavení do zadní polohy. Řídicí systém negeneruje KAC, protože signál páka vzad (UAC) přišel v okamžiku, kdy POB byl vypnutý. Místo toho nastaví bitovou proměnnou POBUAC.
 - * Pokud by se nyní opakoval signál UAC řídicí systém by broušení ukončil, odjel do WSP a POBAUC by se vynuloval.
3. Nyní obsluha může **měřit obrobek**, neboť rychlé přestavení je v zadní poloze a přísuv je zastaven.
4. Protože vstupní signál POB je podmíněn tím, že rychlé přestavení je v přední poloze, tak ani zapnutí přepínače na panelu neumožní provádění přísuvu v zadní poloze.
5. Po skončení měření obsluha vezme za **páku vpřed**. Hydraulické přestavení přijede do přední polohy. **Zapnutím přepínače na panelu** bude broušení pokračovat. Při obnovení signálu POB se nuluje proměnná POBUAC.

10.8 Řízení otáček brusného kotouče.

Pomocí analogového výstupu lze řídicím systémem ovládat otáčky brusného kotouče.

Pro tento účel jsou v programu využívány tyto proměnné:

- O_SPEED - jednobajtová proměnná obsahující rychlost kotouče
- KOTOUC - tříbajtová proměnná obsahující aktuální průměr brusného kotouče. Zmenšuje se při každém orovnáni.
- SMERNICE - tříbajtová proměnná obsahující směrnici přímky
- POSUN - tříbajtová proměnná obsahující posun přímky

V programu jsou také definovány tyto konstanty

v souboru SEERK.A51:

- MIN_MIN_KOT_2, MIN_MIN_KOT_1, MIN_MIN_KOT_0 - minimální minimální průměr brusného kotouče (350 000 μ m)
- MIN_MAX_KOT_2, MIN_MAX_KOT_1, MIN_MAX_KOT_0 - minimální maximální průměr brusného kotouče (600 000 μ m)
- MAX_MIN_KOT_2, MAX_MIN_KOT_1, MAX_MIN_KOT_0 - maximální minimální průměr brusného kotouče (500 000 μ m)
- MAX_MAX_KOT_2, MAX_MAX_KOT_1, MAX_MAX_KOT_0 - maximální maximální průměr brusného kotouče (800 000 μ m)

v souboru KONFIG.A51:

- MIN_O_SPEED - minimální obvodová rychlost (20 m/sec)
- MAX_O_SPEED - maximální obvodová rychlost (45 m/sec)

Při zapnutí systému se při inicializaci podprogramem INI_VYPOCET_KOTOUCE z max. a min.

průměru a z max. a min. obvodové rychlosti vypočítá rovnice přímky určená směrnici a posunem. Všechny tři průměry kotouče tj. maximální, minimální a skutečný se počítají 256krát menší, to znamená, že nejnižší bajt z tříbajtového čísla se zahodí.

Při výměně kotouče se nastavuje maximální průměr KOTOUC (zjištěný ze sériové EEPROM) a minimální rychlost O_SPEED (hodnota MIN_O_SPEED). Výměnu kotouče systém zjišťuje (viz kapitola 5.4.4 strana 11):

- ◆ dotazem při zapnutí
- ◆ ze signálu in7=0
- ◆ ze signálu in7=1

10.9 Broušení gummy.

Broušení gummy je charakterizováno několika podmíněnými parametry.

- * GUMA - zapíná broušení gummy pro TCHINové programy a určuje rozměr K/K přídavku v úvratích.
- * GUMA_KOR - určuje rozměr ve kterém jsou zadávány a prováděny korekce. Pro %GUMA_KOR=0 se korekce provádí v jednotkách μm , pro %GUMA_KOR=1 se korekce provádí v desítkách μm .
- * A10X - povolování tlačítka 10x pro režim A. Pro %A10X=0 je 10x stále vypnuté, pro %A10X=1 lze 10x přepínat pomocí tlačítka a pro %A10X=2 je 10X v režimu A stále zapnuté a nelze je vypnout tlačítkem.

TCHINové programy mají různé rozdělení velikosti kroků pro jednotlivé programy. Časté rozdělení uvádí následující Tabulka 17. Toto rozdělení je nutné definovat v tabulce TABKROK v podprogramu GUMA_KROK. Také ve WSP.A51 se musí nastavit rozložení velikosti WSP.

číslo programu	typ programu	krok	WSP
0	zápich	1	2000
1 až 3	podél	1	2000
4 až 6	podél	15	5000
7 až 9	podél	30	10000

Tabulka 17, broušení gummy.

10.10 Urychlení stolu po záporném přidání.

Při podélném broušení lze přidávat v úvratích směrem do kusu i směrem od kusu. Po přidání směrem od kusu se vlastně stolem pouze přejíždí a je možné tento přejezd stolu provést větší rychlostí. Pro tento účel byl v lednu 2000 vytvořen podmíněný překlad %URYZAP. Tato funkce je realizována pomocí přidané proměnné v XRAM nazvané URY_Z, která je ovládána buď pomocí podprogramu URYCHLENI_STOLU (def. v PPR2.A51) nebo přímo. Pokud při broušení Wx, A nebo podélném TCH se v úvratí provádí přidání od kusu je tato proměnná nastavena do 1 jinak je v úvratích nulována.

O tom, na který výstup je proměnná přenesena, se rozhoduje jiným podmíněným překladem. Pro přenesení na výstup OUT1 platí podmíněný překlad %OUT1=3, pro výstup na OUT7 platí %OUT7=6.

Poprvé byla tato možnost použita v programech 5.61_GUM a 5.62.

10.11 Hydraulické orovnění.

Pomocí podmíněného překladu (%BACKO=2, 3 nebo 4) lze zapnout program pro spolupráci s hydraulickým orovnávačem. Na signál za vstupu IN0 se o ABI-KAUD popojede krokovým motorem vpřed a o KAUD se posune displej. Během této činnosti se zobrazuje na displeji ABI.

Ve vývojovém diagramu ABI_KAUD_BACK.edg je znázorněno použití proměnné ABI_KAUD_BACK, pomocí které se nastavují a zobrazují ABI, KAUD a BACK.

Ve verzi s počítáním počtu vyjiskření (%BACKO=3 nebo 4) se v proměnné NXD počítají orovnění a po dosažení přednastavené hodnoty se vygeneruje impuls na výstupu OUT0. NXD se také nuluje při každém SACu.

%BACKO	BACKOFF	ABI, KAUD	NXD
0	vše vypnuto		
1	ano	ne	ne
2	ne	ano	ne
3	ne	ano	ano

4	ano	ano	ano
---	-----	-----	-----

Tabulka 18, podmíněný překlad orovnávače

10.12 Přepínání programu podle polohy stolu.

Přepínání programů podle polohy stolu (dále jen PPPP) je možné pro všechny typy programů 0 - 9. Programy mohou být zápichové i podélné, teachinové i parametrické. Pro broušení typu Wx však tato funkce dosud nebyla požadována a není implementována.

Ke každému programu je přiřazena hodnota souřadnice osy Z tak zvaný přepínací bod v jehož okolí dochází k přepínání programu.

Podmíněným překladem je možné určit, zda lze program používat i jinde než v okolí přepínacího bodu. Velikost tohoto okolí je určena tříbajtovou konstantou OBLAST_PROG a je nastavena na $\pm 2\text{mm}$.

Samotné přepínání programu nastává v širším okolí přepínacího bodu, které je určeno tříbajtovou konstantou OBLAST_OKOL a je nastaveno na $\pm 6\text{mm}$. Pokud se stůl nachází v tomto okolí mění se znaménko typu programu # na =, < nebo > podle polohy stolu vzhledem ke přepínacímu bodu.

Zadávání přepínacího bodu je zcela odlišné u programů teachin a u parametrických programů. Pro parametrické programy je popsáno v následující kapitole a pro teachinové v kapitole 10.12.2.

10.12.1 Ovládání PPPP pro parametrické broušení.

V poloze TCH přepínače přibyla při programování parametrů nová poloha. Tato poloha slouží pro zapínání/vypínání PPPP.

V dolní řádce displeje je v této nové poloze zobrazena současná souřadnice osy Z.

V horní řádce displeje je buď zobrazena souřadnice přepínacího bodu nebo samé pomlčky.

 Zapnutí PPPP.

Zapnutí se provádí v poloze podle prvního odstavce. Stůl se nastaví do požadovaného přepínacího bodu a stiskne se tlačítko INC. Tím se přenesou souřadnice osy Z do první řádky displeje tedy do přepínacího bodu a tím je PPPP pro tento program zapnuto.

Zapnutí se provádí podprogramem ZAPIS_POLOHY. Z důvodů kompatibility je nutné před voláním podprogramu ZAPIS_POLOHY nastavit bitovou proměnnou X_Z a po návratu z podprogramu ji opět smazat.

 Vypnutí PPPP.

Pro zvolený program se v poloze podle prvního odstavce stiskne tlačítko RES. Tím je PPPP vypnuto. Na poloze stolu nezáleží. Souřadnice z prvního řádku zmizí a je nahrazena pomlčkami.


Vyřazení se provede podprogramem ZRUSIT_FIXZ.

10.12.2 Ovládání PPPP pro teachinové programy.

Pro teachinové programy bylo PPPP použito ve verzi 4.02 v roce 1995. Od této doby se nepoužilo.

 Zapnutí PPPP.

Programu lze přiřadit funkci PPPP tím, že při začátku učení je zapnuto zobrazení osy Z. Zapnutí osy Z se vyhodnotí na konci prvního dlouhého stisku tlačítka RES. Za přepínací bod je určena aktuální souřadnice osy Z při tomto dlouhém stisku.

 Vypnutí PPPP.

Programu lze odebrat funkci PPPP pouze tak, že se program znovu naučí a při tomto učení není zapnuto zobrazení osy Z.

10.12.3 Signalizace PPPP.

V poloze přepínače pro přepínání programů je v případě nezapnutého PPP v druhé řádce zobrazován pouze konečný rozměr obrobku. V případě, že je PPPP zapnuto střídavě zde svítí nápis „Fixed to Z „ a konečný rozměr obrobku.

10.12.4 Detaily programu.

Potřebné části programu pro PPPP jsou soustředěny v souboru POLOHA.A51. Pro tento účel jsou použity podmíněné překlady s proměnnou %POLOHA.

Přepínací body (tříbajtové) pro všech deset programů spolu se záznamem, zda má program zapnuto PPPP nebo ne (jednobajtový) je uloženo v tabulce POLO0. Tato tabulka má deset řádků po čtyřech bajtech.

Používané podprogramy:

- ZAPIS_POLOHY – provede záznam toho, že aktuální program má zapnuto PPPP. Vyhledá patřičný řádek podle čísla programu a zkopíruje ZOSX do tabulky POLO0 do prvních třech bajtů a nastaví čtvrtou položku v řádce na hodnotu FIXK.

- ZRUSIT_FIXZ - vynuluje celou řádku (4 bajty) odpovídající zvolenému programu.
- POLOHA_SAC – je volán při signálu SAC a kontroluje zda lze program spustit, tj. zda stůl stojí ve správné poloze . Pokud je start programu možný vrátí řízení zpět instrukcí ret. Pokud ne nastaví bit NO_WSPZ, vyčte návratovou adresu, zahodí ji a teprve pak provede návrat, tento návrat je pak návratem v podprogramu PP_SAC.
- POLOH – je volán pravidelně v hlavní programové smyčce. Prohledává tabulku POLO0 a určuje v které oblasti jakého programu se stůl nachází. Zařizuje vlastní přepnutí programu.
- FIX_P – podprogram, který do dpr nastaví adresu čtvrtého bajtu v řádce. Používá se pro zjištění zda aktivní program je program s PPPP.
- D_14 – podprogram pro zobrazení přidaného parametru tj. zobrazení zadávání a rušení PPPP pro parametrické programy.

Speciální proměnné:

POLO0 – tabulka 10x4 v XRAM pro záznamy poloh osy Z a zapnutí PPPP.

VLEVO – bitová proměnná signalizující, že stůl stojí v levém okolí programu.

VPRAVO - bitová proměnná signalizující, že stůl stojí v pravém okolí programu.

ROVNA – bitová proměnná signalizující že stůl stojí v oblasti programu.

10.13 Přepínání programů podle vstupů.

Přepínání programů pomocí vstupů je možné pro všechny typy programů 0 – 9. Na který program se přepne na popud signálu ze vstupu je pevně učeno a musí to být parametrický program. Po ukončení signálu se vrátí původní program. Toto přepínání se provádí na popud signálu od balluffů umístěných na stole.

Programová část je v souboru PREP.A51. V klidové smyčce se testují vstupy in0 a in7 nezávisle na běžné proceduře čtení vstupů (nepoužívá se program PORTYA). Dva přidané paměťové buňky v XRAM označené jako PAMP a PAMA slouží k uchování čísla programu ze kterého se přepnulo. Program do kterého se přepne je určen konstantami PRGP a PRGA. Vlastní postup služby je zřejmý z vývojového diagramu PRER.edg.

Předpoklad pro správnou funkci programu je, že nenastane případ, že jsou oba vstupy aktivní. V tomto případě se na displeji objeví nápis „ in0=in7=1 „, aby se upozornilo na tento špatný stav.

10.14 Broušení Wx.

Programy pro broušení Wx jsou soustředěny v podadresáři WX. V části WX.A51 jsou tyto programy:

- LU_BWX - základní programová smyčka pro broušení programem Wx.
- SM_PWX - základní programová smyčka pro programování programu Wx.
- LU_BWX - obsluha levé úvrati při broušení Wx.
- PU_BWX - obsluha pravé úvrati při broušení Wx.
- RES_WX - obsluha stisku tlačítka RES. Volá se při stisku tlačítka RES a při programování broušení Wx se pomocí něj zapíná nebo vypíná konec broušení.
- KONTROLAW - kontrola programu, zda je WX naprogramován.
- TM0_WX - obsluha čítače TIM0 v režimu Wx
- TM1_WX - obsluha čítače TIM1 v režimu WX

V části WXLCD.A51 jsou tyto programy:

- DIS_BWX - obsluha zobrazení při broušení Wx.
- DIS_PWX - obsluha zobrazení při programování broušení Wx.

V části WXRK.A51 jsou tyto programy:

- RK_BWX - obsluha ručního kolečka při broušení v režimu Wx.
- RK_PWX - obsluha ručního kolečka při programování Wx.
- VPR_PWX - obsluha tlačítka rychloposun vpřed při programování režimu Wx.
- VZA_PWX - obsluha tlačítka rychloposun vzad při programování režimu Wx.

10.15 Tabulátor.

Tabulátor je funkce která se nijak nedotýká broušení. Je to pouze zobrazení přidavných informací na displeji. Tato informace se zobrazuje na displeji v místě pro zobrazení úvratí.

10.15.1 Zobrazení.

- = pro případ, že osa Z je v jedné z poloh, která je zadána. Přesnost je $\pm 0,5\text{mm}$.
- < nebo > .. pro případ, že osa Z je v okolí jedné z poloh, která je zadána. Přesnost je určena tolerancí která je volitelné
- nic ... pro případ, že osa Z je daleko od zadaných poloh.

V úvratích má zobrazení úvratí přednost před zobrazením tabulátoru.

10.15.2 Zadávání.

Zadávání hodnoty tolerance a polohy osy Z se provádí ve dvou polohách.

1. V poloze přepínače PGN se zvolí ručním kolečkem zadávání tabul. Nápis zadávání tabul. svítí ve druhé lince. Pak se přepne do polohy TCH.
2. V poloze TCH se ručním kolečkem při stisknutém tl. INC přechází mezi dvaceti polohami a tolerancí.
3. Tolerance se nastavuje při stisknutém tl. INC ručním kolečkem.
4. Poloha se nastavuje stiskem tl. INC, když se předtím stolem najelo na požadovanou polohu.
5. Poloha se ruší stiskem tl. RES. Při stisknutém tl. RES se objeví nápis reset all a odpočítává se do nuly pro vymazání všech poloh.

10.15.3 Proměnné.

Pro tabulátor byly použity tyto nové proměnné:

TOLERANC tříbajtová proměnné v XRAM reprezentující oblast ve které jsou zobrazována nerovnátky.

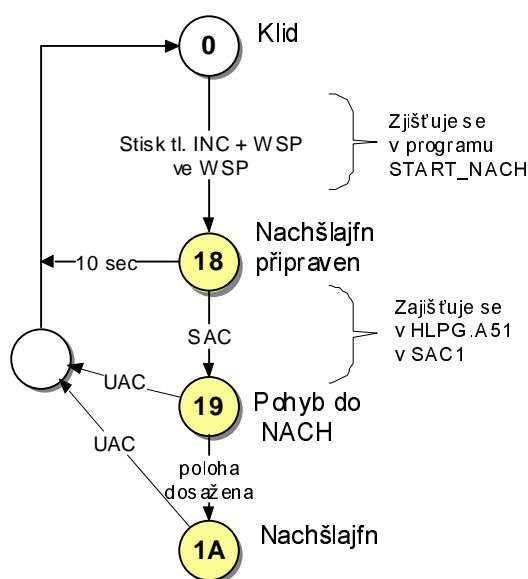
TAB1	dvacet tříbajtových poloh osy Z. Sem je kopírována poloha ZOSX.
VLEVO	bitová proměnná signalizující polohu vlevo od zadané polohy
VPRAVO	bitová proměnná signalizující polohu vpravo od zadané polohy
ROVNA	bitová proměnná signalizující polohu na zadané poloze

10.16 Nachšlajfn.

Popis cyklu pro dodatečné broušení Nachschleifzyklus

1. Přepínač na panelu je v AUT.
2. KM je ve WSP. (je zvolen cyklus Ax nebo Px případně TCHIN)
3. Stiskne se současně WSP a INC.
4. Na displeji se dole objeví nápis Nachschleifen. (UAC vrátí zpět do normálního AUT cyklu). Pokud se neprovede SAC do cca 5sec. přepne se zpět do normálního AUT
5. Na signál SAC přijede KM vpřed na programovatelnou pozici NACH= 0.XXX (0.00 až 0.200 definováno v KONFIG.A51).
6. Ručním kolečkem lze brousit (jako v ručním).
7. Signál UAC vrací KM do WSP a do normálního AUT.
8. NACH je společný pro všechny programy.

Pro funkci nachšlajfn jsou zřízeny tři nové stavy, jejichž použití je patrné z následujícího stavového diagramu.



Pro měření času je definována proměnná TIMNACH.

Pro určení pozice nachšlajfn je definována tříbajtová proměnná HNACHS.

Funkce nachšlajfn se zařazuje do programu podmíněným překladem s proměnnou NACH. Tato proměnná může být:

- =0 program je bez funkce nachšlajfn
- =1 funkci nachšlajfn mají pouze programy Ax a Px
- =2 nachšlajfn je pro programy Ax, Px i TCHIN.

V souboru CCC.A51 jsou definovány postupy pro stavy 18 a 19 nazvané SSTA18 a SSTA19. Program který zjišťuje stav tlačítek a zajistí přechod do stavu 18 se jmenuje START_NACH a je umístěn v CCCPPR.A51. Obsluha displeje pro stav 18 je v podprogramu DISN souboru CCCLCD.A51.

11. Diagnostika.

11.1 *Mimoprovozní diagnostika.*

Když se během zapnutí drží stisknuté tl. WSP systém přejde do tzv. mimoprovozní diagnostiky. V tomto režimu jsou zobrazovány stavy všech vstupů včetně tlačítek, lze měnit stavy výstupů včetně analogových. Pro ovládání tohoto režimu se používají tlačítka. Rozložení tlačítek nelze měnit v parametrech a je následující.

Pořadí tl. zleva :	1.	2.	3.	4.
Význam mimo diagnostický režim	WSP	X/Z, 10X	INC	RES
Význam v diagnostickém režimu	-	posun na další zobrazovaný údaj	nastavení (zvětšování) výstupu do 1	nulování (zmenšování) výstupu

Tabulka 19, význam tlačítek.

Režim provozní diagnostiky nelze ukončit, pro přechod do normálního broušení je nutné systém vypnout a znovu zapnout. Tento režim lze výhodně používat při oživování.

11.2 *Provozní diagnostika.*

Když se během zapnutí drží stisknuté tl. INC zobrazí se na displeji na okamžik hlášení „diagnostika zapnuta“ a systém přejde do běžného provozního režimu se zapnutou provozní diagnostikou. Na rozdíl od běžného provozu je nyní bitová proměnná DIAGNOSTIKA nastavena. To umožňuje na displeji zobrazovat jiné informace než, jaké se běžně zobrazují, například místo čísla programu zobrazit AUT_STAV. Vše se řídí podle bitu DIAGNOSTIKA. Samozřejmě to předpokládá individuálně předem připravený program.

Jako příklad předem připraveného programu lze uvést zobrazení urychlení na displeji v místě pro 10x. Pokud je broušení urychlováno a zapnuta provozní diagnostika zobrazí se zde nápis „ury“.

12. Seznam zkratek.

ABI	proměnná pro orovnávací inkrement
AC	automatický cyklus
EEPROM	elektricky mazatelná a programovatelná sériová paměť
EPROM	paměť programu
I/O	vstupy/výstupy (Input/Output)
KAC	konec automatického cyklu, výstup
KAUD	úbytek kotouče při broušení (před orovnáním)
K/K	konkáv-konvexní broušení
KM	krokový motor
MVP	měřidlo vpřed, vstup i výstup
NPOS	negované povolené pohybu stolu, výstup
NPOS2	NPOS bez prodlužování úvratí, výstup
POB	povolení obrábění, vstup
PGN	poloha přepínače pro volbu programů
PZ	postupný zápich
RK	ruční kolečko
SAC	start automatického cyklu, vstup
SMC	stepping motor controller, program pro řízení KM
UAC	konec automatického cyklu, vstup
Ax	podélné parametrické broušení
Px	zápichové parametrické broušení
Wx	podélné broušení podle zadaných bodů
PPPP	přepínání programu podle polohy stolu
KKM	kontrola krokového motoru
VKM	vypínání kontroly KM