



Řídicí systémy

CNC8X9 - DUAL

Výroba a servis

MEFI, s.r.o.
Peroutkova 37
150 00 PRAHA 5

tel: 251 045 113
fax: 251 045 112
e-mail: mefi@mefi.cz
<http://www.mefi.cz>

mefi



Přílohy A,B,C,D,F,G,J,K,L,M,N

Obsah

PŘÍLOHY

Příloha A - systémové soubory	A-1
Příloha A1 - ARCHIV.SYS - archivace systémových souborů	A-1
Příloha A2 - CNC836.KNF - konfigurační systémový soubor	A-4
Příloha A3 - PLCERROR.TXT - soubor chybových hlášení a zpráv PLC programu	A-8
Příloha A4 - NELINKOR.TXT - soubor nelineárních korekcí	A-8
Příloha A5 - KONV836.TXT - konverzní textový soubor pro KONV836.EXE	A-9
Příloha A6 - TAB0.NAS - přiřazení čísel nástrojů nástrojovým hlavám	A-9
Příloha A7 - Ochrana souborů proti přepisu a smazání	A-9
Příloha B - formátování paměti CMOS	B-1
Příloha C - zapojení sériových kabelů	C-1
Příloha C1 - kabely RS232C	C-1
Příloha C2 - kabely DNC sítě	C-2
Příloha D - nastavení odměřovací konstanty	D-1
Příloha F - strojní konstanty systému CNC8x6 a CNC8x9	F-1
Příloha F1 - nastavení strojních konstant pro jednotlivé typy strojů	F-39
Příloha G - pokyny pro údržbu a montáž systému CNC8x6 a CNC8x9	G-1
Příloha G1 - popis jednotek CNC8x6	G-1
Příloha G1.1 - CPU04	G-1
Příloha G1.2 - SU02	G-1
Příloha G1.3 - SU04	G-2
Příloha G1.4 - IN03 (PREPVST)	G-2
Příloha G1.5 - OUT05 (OUTRE48)	G-3
Příloha G1.6 - EPRM	G-3
Příloha G2 - popis jednotek CNC8x9	G-4
Příloha G2.1 - SU05	G-4
Příloha G2.2 - INOUT07	G-4
Příloha G2.3 - CDISTP	G-5
Příloha G2.4 - AINP02	G-5
Příloha G3 - pokyny pro údržbu	G-5
Příloha G4 - pokyny pro montáž	G-6
Příloha G5 - postup při určení pravděpodobné příčiny závady	G-6
Příloha J - nelineární korekce	J-1
Příloha J1 - řídicí soubor NOLINCOR.KNF a NOLINCO2.KNF pro rovinné nelineární korekce	J-3
Příloha J2 - význam klíčových slov pro rovinné nelineární korekce	J-4
Příloha J3 - soubory s rovinnými korekcemi	J-6
Příloha J4 - znaménka rovinných korekcí	J-7
Příloha J5 - řídicí soubor COR.KNF pro prostorové nelineární korekce	J-7
Příloha J6 - význam klíčových slov pro prostorové korekce	J-8
Příloha J7 - soubory s prostorovými korekcemi	J-9
Příloha J8 - princip prostorových nelineárních korekcí	J-10
Příloha J9 - přenesení souborů nelineárních korekcí do systému	J-11
Příloha K - spouštění externích dávek ze systému	K-1
Příloha K1 - systémový adresář SYSFILES	K-1
Příloha K2 - spouštění externích programů ze systému	K-1
Příloha K3 - řídicí soubor EXT_PROG.KNF	K-2
Příloha K3.1 - komentář k tvorbě souboru EXT_PROG.KNF	K-2
Příloha K3.2 - implicitní nastavení souboru EXT_PROG.KNF	K-3
Příloha K3.3 - povolení MENU tlačítek	K-4
Příloha K3.4 - doporučení pro praktické používání	K-4
Příloha L - tlačítka na panelu systému	L-1
Příloha L1 - fyzické rozmístění podle typu klávesnice	L-1
Příloha L2 - význam tlačítek a přiřazení kódu	L-3
Příloha L2.1 - běžná tlačítka	L-3

Příloha L2.2 - speciální tlačítka	L-4
Příloha L2.3 - makra	L-5
Příloha L2.4 - použití tlačítka ZOOM při náhledu	L-6
Příloha L3 - definiční soubor KLAV.KNF	L-6
Příloha L4 - využití tlačítek panelu v PLC programu	L-7
Příloha L4.1 - snímání běžných tlačítek v PLC programu	L-7
Příloha L4.2 - snímání tlačítek pomocí bitového pole	L-8
Příloha M - řídicí hlavičky partprogramů	M-1
Příloha M1 - popisy klíčových slov	M-2
Příloha M1.1 - IGT	M-2
Příloha M1.2 - MSG	M-2
Příloha M1.3 - KOR	M-2
Příloha M1.4 - POS	M-3
Příloha M1.5 - PAR	M-3
Příloha M1.6 - TCH	M-3
Příloha M2 - vložení hlavičky z editoru	M-4
Příloha M3 - informační hlášení z technologického partprogramu	M-4
Příloha M3.1 - všeobecný popis	M-4
Příloha M3.2 - pravidla pro tvorbu informačních hlášení	M-5
Příloha N - záznam událostí systému a PLC programu	N-1
Příloha N1 - seznam zaznamenávaných událostí	N-1
Příloha N2 - prohlížení událostí	N-4
Příloha N3 - zapsání událostí na disk	N-5
Příloha N4 - servisní FTP přenos	N-5
Příloha N4.1 - ovládání servisního FTP přenosu	N-6
Příloha N4.2 - seznam souborů pro servisní FTP přenos	N-7
Příloha N5 - zápis událostí z PLC programu	N-7
Příloha N5.1 - zásobník chyb PLC programu	N-7



Příloha A - systémové soubory

Řídicí systém CNC836 využívá ke své činnosti několik systémových souborů. Obsluha systému je ke své činnosti nepotřebuje. Většina z nich je nastavena již u výrobce nebo po oživení systému u koncového uživatele. Změnu v těchto souborech může provádět pouze zaškolený pracovník servisu nebo údržby. Zápis je chráněn heslem. V systému CNC836 jsou například tyto systémové soubory.

- ⇒ ARCHIV.SYS
- ⇒ CNC836.KNF
- ⇒ PLCERROR.TXT
- ⇒ NELINKOR.TXT
- ⇒ KONV836.TXT
- ⇒ TAB0.NAS
- ⇒ ATTRIB.KNF
- ⇒ KLAV.KNF (viz. příloha L)

Další systémové soubory, jako jsou generátory fontů , obrázků, předpisů pro dialogovou grafiku a jiné, jsou vždy platné pro danou softwarovou verzi a uživatel je nesmí měnit.

Podrobnější popis je uveden v dalších kapitolách.

Příloha A1 - ARCHIV.SYS - archivace systémových souborů

Systém CNC836 má v zálohované paměti CMOS uloženy kromě partprogramů také různé systémové tabulky (strojní konstanty, korekce nástrojů, konfigurační soubory atd.). Po instalaci systému u stroje zajistí servisní pracovník archivaci (zálohování) všech systémových souborů a uložení na externí paměťové médium (disk počítače a pod.). **Tuto archivaci resp. zálohování se doporučuje udělat vždy při změně systémových souborů (např. oprava některé strojní konstanty) a dále především před jakoukoli manipulací v panelu systému např. při výměně systémové verze, kdy je potřeba pro výměnu pamětí EPROM vyjmout desku EPROM.** Zvláště v tomto případě hrozí při neopatrné manipulaci (zkrat kontaktů zálohovací baterie) ztráta všech dat v zálohované paměti!

Při archivaci systémových souborů se všechny požadované soubory spojí do jednoho souboru (softwarové tlačítko "**Záloha CNC systému**"). Tento soubor je potom možné přenést na vnější paměťové médium. Přenos se provede podle způsobu, jak je systém napojen na vnější paměť (viz. dále). Je-li potřeba obnovit původní stav, přenesení se archivní soubor z externího paměťového média zpět do systému a po stisku soft.tlačítka "**Obnova CNC systému**" se všechny soubory obnoví.

Řídicí archivační soubor

V paměti CMOS je uložen tzv. řídicí archivační soubor, který má název ARCHIV.SYS. Na začátku tohoto souboru je uvedeno několik řádek komentáře k tomuto souboru. Za komentářem následuje klíčové slovo \$ARCHIV\$, za kterým jsou názvy souborů. **Na prvním řádku za klíčovým slovem musí být vždy uvedena úplná cesta a název souboru, do kterého se uloží všechny archivované soubory, jejichž názvy jsou na dalších řádcích.** Název souboru, do kterého se provede archivace, se zvolí podle typu napojení systému na externí paměť. Názvy souborů, které se mají archivovat se již uvádějí bez cesty, protože se vždy nacházejí v zálohované paměti (D:\CMOS). Příklad souboru ARCHIV.SYS (bez úvodních řádek komentáře) je uveden na následujících řádcích:

```
$ARCHIV$
D:\CMOS\99999.NCP
CNC836.KNF
ARCHIV.SYS
TAB0.REK
TAB0.KOR
TAB0.POS
TAB0.PAR
TAB0.NAS
PLCERROR.TXT
NELINKOR.TXT
PEVNECYK.NCP
```

V tomto případě se soubor CNC836.KNF a všechny dále uvedené soubory uloží do jednoho souboru s názvem 99999.NCP, který bude v adresáři CMOS na disku D.

Obecně se nedoporučuje, aby uživatel vymazal z řídicího souboru ARCHIV.SYS některé soubory, které nepotřebuje zálohovat. I když např. obsah souboru TAB0.PAR. není prakticky potřebné zálohovat, musí být v paměti CMOS, což se testuje se po zapnutí systému. Pokud by došlo omylem k jeho vymazání, je nejjednodušší jeho obnova z archivního souboru.

Uživatel naopak může do tohoto souboru doplnit další název souboru, který chce jednoduše zálohovat. Prakticky by se mohlo jednat např. o partprogram, který chce mít trvale k dispozici v paměti systému. Při přidávání dalších souborů je třeba mít na paměti, že vzrůstá nárok na místo v zálohované paměti. Doporučený archivní soubor zabere cca 28000 byte. Toto místo musí být k dispozici v zálohované paměti, aby se archivní soubor vůbec mohl vytvořit.

Pokud je v paměti dostatek místa, je možné vytvořený zálohový soubor v paměti ponechat i po přenosu na externí paměť, případně jej občas znovu vytvořit stiskem tlačítka **"Záloha CNC systému"**. Jednoduše je pak možné obnovit náhodně vymazanou tabulku, aniž by se musel zálohový soubor nejprve nahrát.

Postup zálohování podle typu připojení systému

Vytvoření zálohovacího (archivního) souboru se ve všech případech provede stiskem softwarového. tlačítka **"Záloha CNC systému"**.

Správné vytvoření souboru je oznámeno zprávou. V zálohovacím souboru jsou jednotlivé soubory odděleny řídicím slovem \$FILE\$, za kterým je uveden úplný název konkrétního souboru.

Pozn.:

Obecně se nedoporučuje dělat v zálohovacím souboru, který je v textovém tvaru, nějaké změny. Pokud se úpravy provádějí, je třeba mít na paměti možné důsledky chybné opravy. V každém případě je nutné dodržet u každého souboru požadovanou syntaxi. V žádném případě se nesmí měnit a opravovat řídicí řádky \$FILE\$!!!

A) Systém je napojen na DNC síť firmy MEFI

Tento způsob je neefektivnější. Doporučený název souboru pro zálohování je např. 99999.NCP, t.j. soubor bude mít název jako partprogramy.

Pozn.1:

Přípona tohoto souboru (a eventuální předpona) musí souhlasit s údaji, uvedenými v konfiguračním souboru CNC836.KNF v parametru 10, kde je uveden filtr pro partprogramy! Název u DNC sítě firmy MEFI společně s komunikačními adaptéry TRANS u jiných strojů by mohl být také PPG99999.STX nebo jenom 99999.STX.

Pokud dojde k vymazání paměti CMOS (disk D:) v systému a je nutné provést formátování disku D:, nahraje se po novém zapnutí systému z paměti EPROM (disk A:) do paměti CMOS (disk D:) soubor ARCHIV.SYS, který má uvedeno jméno souboru pro zálohování 99999.SYS. Tento název souboru se musí upravit podle doporučení, uvedeného výše, t.j. název se musí změnit např. na 99999.NCP nebo 99999.STX apod. Dále se musí "ručně" v souboru CNC836.KNF zkontrolovat a nastavit parametry 43 (přenosová rychlost), 46 (DNC protokol použít: ANO) a 47 (adresa v DNC síti) pro DNC síť, protože implicitně není DNC síť povolena. Správně nastavit se také musí maska partprogramu, t.j. přípona a eventuální předpona partprogramu v parametru 10.

Teprve potom je možné zálohový soubor načíst po DNC síti do systému a z něj obnovit všechny systémové soubory.

Přenos zálohovacího souboru po DNC síti je stejný jako přenos partprogramu a je popsán v kapitole DNC přenosy.

B) Systém je napojen pouze přes sériový kanál RS232C

Tento způsob se použije např. pokud se k systému připojí LAPTOP nebo jiný počítač, na kterém není nainstalována DNC síť.

Doporučený název zálohovacího souboru je 99999.SYS. V tomto případě je přípona SYS povinná! Dále musí být nastaveny parametry 43 až 46 v souboru CNC836.KNF.

V parametru 44 je uveden startovací znak (podle normy je to 02h (STX)), v parametru 45 je uveden závěrečný (koncový) znak (podle normy je to 03h (ETX)). Parametr 46 se nastaví na N (DNC protokol použít: NE). Pro potřebu operačního systému MS DOS se ještě automaticky na konec souboru připojí znak 1Ah (Ctrl Z).

Pro přenos ze systému do počítače se nejprve na počítači namóduje sériový kanál (např.: MODE COM2: 4800,N,8,2 - rychlost stejná jako v parametru 43 v souboru CNC836.KNF) a spustí se přenos příkazem DOSu:

COPY COM2 99999.SYS

Na systému se zvolí adresář systémového editoru (nikoli adresář pro partprogramy !), dále tlačítko periferie, kurzorem se vybere soubor 99999.SYS a stiskne se tlačítko "páska" a potvrdí se zahájení přenosu.

Pro přenos z počítače do systému se nejprve na počítači namóduje (pokud již není) sériový kanál (např.: MODE COM2: 4800,N, 8,2) a spustí se přenos příkazem DOSu: COPY 99999.SYS COM2.

Před odstartování přenosu na počítači musí být již systém připraven na příjem, t.j. v režimu periferie se odstartuje přenos (tlačítko "páska") !

Příloha A2 - CNC836.KNF - konfigurační systémový soubor

Podle údajů v tomto souboru si systém po zapnutí nastavuje některé parametry. Změny v tomto souboru se tedy uplatní vždy až po vypnutí a opětovném zapnutí systému.

Pravidla pro zápis do konfiguračního souboru

Konfigurační řetězec musí být na samostatném řádku, který začíná znakem \$ a povinně dvouznakovým číslem konfiguračního parametru. Za ním následuje vlastní konfigurační řetězec, který může být oddělen od čísla parametru několika mezerami. Komentáře mohou být kdekoli v tomto souboru, kromě konfiguračních řádků, t.j. řádků, které začínají znakem \$. Maximální délka jednoho konfiguračního řádku je 80 znaků! Pokud je to u parametru uvedeno, musí mít přesně uvedený počet znaků!

Důležité upozornění:

Pokud se v panelu systému mění paměti EPROM0 a EPROM1 za novou systémovou verzi, může nastat situace, že v původním souboru CNC836.KNF mohou chybět některé konfigurační parametry, které byly doplněny při vývoji nové verze. Pokud tato situace nastane, hlásí se po zapnutí systému chyba:

"CHYBA PŘI OTVÍRÁNÍ SOUBORU V IMPLICITNÍM ZAŘÍZENÍ"

Jsou možné dva postupy pro vyřešení této situace.

- a) Vymazat aktuální soubor CNC836.KNF z adresáře CMOS (ze základního menu zvolit F6 ("oko"), dále F4 (systémový editor), kurzorem zvolit soubor CNC836.KNF a stisknout tlačítko F5- mazání). Po opětovném zapnutí systému se z paměti EPROM nahraje originální soubor CNC836.KNF. Nevýhodou tohoto postupu je, že originální soubor CNC836.KNF může mít některé parametry odlišné od aktuálního souboru. Proto je důležité si před vymazáním a vypnutím systému poznamenat nastavené hodnoty a po zapnutí systému je do nově nahraného souboru CNC836.KNF opravit. Do adresáře CMOS se kromě konfiguračního souboru nahrají i nové soubory s tabulkami korekcí a posunutí počátků, s nulovými hodnotami. Rovněž se do adresáře CMOS nahraje i nový soubor se strojními konstantami TAB0.REK, který s největší pravděpodobností nebude shodný s Vaším souborem TAB0.REK, jehož konstanty již budou nastaveny pro konkrétní stroj. Je proto nutné tento soubor před výměnou paměti zaslat na připojený počítač (je-li systém v DNC síti) nebo přenést přes sériový kanál např. do LAPTOPU. Pokud není tento soubor zálohován, je nutné si konstanty alespoň poznamenat.
- b) Pokud je k dispozici externí klávesnice, je možné doplnit chybějící parametry do souboru CNC836.KNF pod operačním systémem DOS editorem AEDIT.EXE, který je k dispozici v paměti EPROM (na "disku" A:\). Do DOSu se dostaneme stiskem tlačítka SCROLL LOCK na externí klávesnici.

Výhodou tohoto postupu je, že se pouze doplní chybějící parametr, ostatní se ponechají beze změny. Beze změny zůstanou i tabulky korekcí a posunutí počátků.

Pozn.:

Editor AEDIT přepíná do režimu vkládání znaků stiskem tlač. ESC a I („insert“), režim přepisování znaků ESC a X (exchange). Uložení se provede stiskem ESC, Q (quit) a E (exit).

V dalším textu je uveden soupis všech konfiguračních parametrů. Nejprve je uveden komentář a pak konfigurační parametr. Příklady parametrů jsou většinou implicitní hodnoty, které jsou uloženy v paměti EPROM. Konfigurační parametry se zapisují velkými písmeny.

\$01	C:\CMOS\	Cesta k implicitnímu adresáři v zálohované paměti, na konci musí být \. Tento parametr je nastaven na adresář CMOS a nesmí se v žádném případě měnit!
\$02	A:\	Cesta k adresáři na disketě, není-li disketa, pak napsat '-'
\$03	C:\CMOS\	Cesta k adresáři pro práci v síti. Pro DNC, MDTP1 a FTP protokol se adresář zadává stejný jako implicitní adresář. Pro IPX/SPX protokol sítě MS-WINDOWS se zadává se cesta na sdílený adresář v síti (M:\).
\$04		Cesta k adresáři na HARD DISK nebo EPROM DISK (disk C). Ve verzích systému, kde není EPROM DISK ani HARD DISK se může nastavit '-', tj. zařízení není přístupné. Obvykle je však od výrobce nastavena v tomto parametru cesta C:\SYST\PROG\, což je cesta, kde jsou uloženy originální systémové tabulky.
\$06	P, C, N, M, V, S, R, T, D	Volba klávesnice. Podrobně je problematika typu klávesnice a rozmístění tlačítek popsána v příloze: „Tlačítka na panelu systému“. Pro jednotlivý typ klávesnice systému je přiřazení kódu tlačítek k fyzickým tlačítkům určeno v souboru KLAV.KNF. (Může být použit nepovinný další znak nastaven na „2“, který omezí 4-stisk maximálně na 2-stisk tlačítek)
\$07	XYZUVW	Název souřadnic (povolené názvy jsou X,Y,Z,U,V,W,A,B,C). Počet znaků je povinně 6, místo neobsazených souřadnic může být libovolný jiný znak. Po stisku příslušného tlačítka v editoru se zobrazí znak zde uvedený. Místo nepoužitých souřadnic je vhodné dát např. znak "+", apod., které na panelu nejsou. Pokud chceme zadat znak, který nejde zadat z klávesnice systému. Provedeme to pomocí editoru funkcí KOPIE BLOKU (viz Návod k obsluze) nebo po připojení externí klávesnice.
\$08	C	Obrazovka Color nebo Mono (C/M). Volba typu obrazovky. (Může být použit nepovinný další znak nastaven na „X“, který zablokuje konfiguraci SMonitor)
\$09	D	Výpis adresářů podle Abecedy nebo Datumu (A/D). Výpis podle datumu má tu výhodu, že partprogram, se kterým se pracuje, je uváděn ve výpisu jako první.
\$10	*.NCP	Filtr pro partprogramy dle konvencí DOS (předpona max. 3 znaky). Pokud není systém připojen na DNC síť, může být předpona i přípona libovolná. V DNC síti s TRANSy musí být přípona i předpona stejná jak je nakonfigurována pro TRANSy. Pokud se nechá implicitní nastavení nabízené při instalaci DNC sítě na počítači PC, uvede se zde PPG*.STX.
\$11	TAB*.KOR	Filtr pro soubory KOREKCÍ - předpona TAB je povinná ! Doporučuje se ponechat i příponu KOR.
\$12	TAB*.POS	Filtr pro soubory POSUNUTÍ POČÁTKU – předpona TAB je povinná ! Doporučuje se ponechat i příponu POS.
\$13	TAB*.PAR	Filtr pro soubory PARAMETRŮ - předpona TAB je povinná ! Doporučuje se ponechat i příponu PAR.
\$14	TAB*.REK	Filtr pro soubory strojních konstant REK - předpona TAB je povinná ! Doporučuje se ponechat i příponu REK.
\$15	*.*	Název souboru pro systémový editor. Doporučuje se ponechat *.* , takže budou v systémovém editoru přístupné všechny soubory.
\$16	L*.NCP	Filtr pro název makrocyclů. Pokud nebude přípona stejná jako pro partprogramy, nebudou ve výpisu seznamů partprogramů vidět, ale k příslušnému partprogramu se načtou. Před hvězdičkou mohou být maximálně 4 znaky ! Doporučený název je L*.NCP
\$18	*.NCPLST	Filtr pro soubory se speciálním kódem partprogramu. Povinný tvar je hvězdička, tečka, tři znaky přípony zdrojového tvaru a tři znaky přípony pro listing ze souboru - celkem 8 znaků !!! Pozn.: Tento parametr nemusí být v souboru CNC836.KNF uveden pokud není použit.

\$17	PEVNECYK.NCP	Název souboru s pevnými cykly - max 8 znaků a přípona stejná jako u partprogramů. Pro frézky je určen soubor PEVNECYK.NCP, pro soustruhy je určen soubor PEVNECY4.NCP.
\$21	TAB0.KOR	Název systémové tabulky s KOREKCEMI, předpona TAB je povinná. Přípona musí být stejná jako u 11.
\$22	TAB0.POS	Název systémové tabulky s POSUNUTÍM, předpona TAB je povinná. Přípona musí být stejná jako u 12.
\$23	TAB0.PAR	Název systémové tabulky s PARAMETRY, předpona TAB je povinná. Přípona musí být stejná jako u 13.
\$24	TAB0.REK	Název systémové tabulky REKONFIGURACE (strojních konstant), předpona TAB je povinná. Přípona musí být stejná jako u 14.
\$30	200	Rozsah %F (pro plynulou regulaci 2500, pro game-port 098)
\$31	12	Pracovní oblast %F (pro plynulou regulaci 1, pro game-port 088)
\$32	32	Hystereze %F (pro plynulou regulaci 200)
\$33	200	Rozsah %S
\$34	12	Pracovní oblast %S
\$35	32	Hystereze %S
\$36	P	Řízení override vřetena pomocí potenciometrů (P) nebo pomocí kurzorových šipek (K). Použito kvůli kompatibilitě se staršími systémy. Implicitně je nastaveno P. Pokud se nepoužívá override vřetena, je možné jej zablokovat zadáním K.
\$40	3F8	Parametry sériového kanálu v panelu. Třemi znaky se zadá adresa COM portu: (3F8=COM1, 3E8=COM3, 2E8=COM4, 2F8=COM2).
\$41	0C	Číslo přerušení (IRQ) - IRQ4=0C=COM1, IRQ5=0D=COM3, IRQ3=0B=COM2 (2 znaky)
\$42	10	Maska registru přerušení (10=IRQ4=COM1, 20=IRQ5, 08=IRQ3=COM2) (2 znaky)
\$43	18	Přenosová rychlost pro povolený sériový kanál (0C=9600Bd, 18=4800Bd, 30=2400Bd, 60=1200Bd, 1=115200Bd) (2 znaky) Doporučená rychlost je 9600Bd.
\$44	02	Startovací znak začátku přenosu po sériové lince do panelu. Počínaje tímto znakem se začnou načítat data, např. partprogram. Neplatí pro DNC. (zapisuje se kód HEX - 1byte, t.j. 2 znaky)
\$45	1A	Koncový znak přenosu po sériové lince do panelu (zapisuje se kód HEX - 1byte, t.j. 2 znaky)
\$46	N	Parametry DNC sítě (1 znak) Bez protokoluN DNC protokol A protokol WINDNCW protokol MDTP1M protokol FTPF
\$47	01	Adresa systému v DNC síti (číslo v rozsahu 01 až 10) (2 znaky) Každý systém (případně TRANS) v DNC síti musí mít jinou adresu.
\$48	A	Povolení zařazování partprogramů do databáze v nadřazeném počítači ANO/NE (A/N) (1 znak). Tento parametr není využit – rezerva.

\$49	F++0	Zobrazení tabulek (Fréza = X,X,Z,4,5,6, Soustruh = X,Z) (F/S), Implicitně je zařazena fréza (F), t.j. zobrazují se tabulky korekcí pro všechny (i nepoužité) souřadnice. Jeli nastaven soustruh (S), pak při volbě indikace WIN se v tabulce korekcí zobrazí pouze osy X a Z. Za znakem F resp. S následují dvě znaménka v libovolné kombinaci. První znaménko je určeno pro první osu, druhé pro druhou osu. Znaménka určují směr zobrazování pohybu při grafickém zobrazování pohybu souřadnice tak, aby dráha na obrazovce byla zobrazována ve stejném směru jako ve skutečnosti. Čtvrtý znak v tomto parametru je 0 nebo 1. Zadání 0 znamená, že při grafickém zobrazování dráhy se neposunuje počátek souřadného kříže (obvykle požadováno u soustruhů). Zadáním 1 lze při zobrazování dráhy zvolit počátek souřadného kříže v libovolné poloze. Celkem jsou v parametru 49 čtyři znaky.
\$50	KONV836.EXE 0	Název konverzního programu pro převod uživatelského tvaru partprogramu do kódu systému CNC836. Pokud není konverzní program použit, uvede se - (pomlčka) Pozn.: Tento parametr nemusí být v souboru uveden vůbec. Hodnota „0“ zruší syntaktickou kontrolu po edici.
\$51	+ - 0	Parametr je nepovinný a používá se pouze pro soustruhy v případě, pokud má systém při programování poloměrových korekcí G41/G42 provádět ještě korekci na tzv. nulový nástroj. Parametr je naplněn řetězcem devíti dvojic znaků, tj. celkem 18 znaků. Akceptované znaky jsou plus, mínus a nula. V parametru je uvedeno např. -- -+ ++ +- 0- -0 0+ +0 00 . Jednotlivé dvojice se týkají měřících bodů P1 - P9 pro osu X a Z a znamenají že se přičítá (+) nebo odečítá (-) aditivní posunutí měřícího bodu vůči poloze středu břitů. V případě nuly je aditivní posunutí nulové. Popis je uveden též v Návodu k programování. Parametr se používá pro první nástrojovou hlavu. Použití tohoto parametru je podmíněno nastavením znaménka u strojní konstanty číslo 65 na minus !
\$52	+ - 0	Dtto jako parametr 51 pro eventuální druhou nástrojovou hlavu.
\$53	40.30	Verze komunikačního protokolu mezi panelem a kazetou.
\$54		Rezervováno pro pálicí stroje (BACKWARD)
\$55		
\$56	3	Omezení délky jednoho partprogramu: 0 = 0.5Mbyte, 1 = 1 Mbyte, 2 = 2 Mbyte, 3 = bez omezení 4 = bez omezení s potlačením listingu ze souboru 5 = bez omezení s potlačením listingu ze souboru a grafiky
\$57	2	Záznam programu do horní paměti (0 = bez záznamu, 1 = se záznamem, 2 = záznam s korekcemi a plynulou návazností) Záznam se využívá při polom. korekcích a v grafice. Pokud parametr není uveden, je záznam povolen (1).
\$58	48	Odstín šedé barvy pozadí na obrazovce (30 – 63)
\$59		Volba 1. souřadnice a komentář pro formát souřadnic a listingu (pálicí stroj)
\$60		Volba 2. Souřadnice a komentář pro formát souřadnic a listingu (pálicí stroj)
\$61		Volba 3. souřadnice a komentář pro formát souřadnic a listingu (pálicí stroj)
\$62	C:\SYSFILES\	Cesta k adresáři pro systémové soubory (nelineární korekce a jiné). (Doporučuje se nastavit jiný adresář než CMOS, například SYSFILES).
\$63	1	Zařazení preprocesoru pro partprogramy. (0= vyřazen, 1=zařazen, 2=vyřazen s přiřazenou pamětí pro MDTP1) Pokud parametr není uveden, je preprocesor zařazen. Preprocesor umožní použít například automatické zpřesňování zadání pro kruhovou interpolaci a jiné.
\$64	C:\CMOS\	Adresář pro název souboru pro technologické informační hlášení z partprogramu (viz přílohu M3). Parametr je nepovinný a pokud není uveden, předpokládá se adresář CMOS.

\$65	C:\PLC\	Adresář pro PLC programy (platí jen pro řadu DUAL). Pokud parametr není uveden, předpokládá se nastavení C:\PLC.
\$66	TAB*.TCH	Filt pro soubory technologických tabulek. Technologické tabulky využívá PLC program, například pro nástrojové hospodářství.
\$67	____CNC836____	Text pro úvodní nápis při zapnutí systému. Znaky “_” budou nahrazeny mezerou a slouží pro možnost vycentrování nápisu. V základním rozlišení je možno použít 15 znaků a v rozlišení 800x600 18 znaků.
\$68	TABPLC.REK	Název pro sekundární (uživatelský) soubor strojních konstant. Sekundární soubor se používá tehdy, když je potřeba některé strojní konstanty zpřístupnit obsluze pro editaci. Hlavní strojní konstanty (TAB0.REK) potom mohou být chráněny proti zápisu a před vymazáním. Když parametr není uveden, systém používá na rekonfiguraci jen hlavní strojní konstanty uvedeny v \$24.
\$70	40	Protokol MDTP1 – časová kontrola pro příchod ACK-NAK
\$71	E	Protokol MDTP1 – kód pro vstup
\$72	A	Protokol MDTP1 – kód pro výstup
\$73	05	Protokol MDTP1 – doba před vysláním 1.bloku dat
\$75		Adresář pro konfigurační soubor PLC (sekundární procesor). Platí pro řadu systémů CNC8x9 – DUAL. Pokud není vyplněn, je standardně přednastaven.
\$76		Adresář pro systémový konfigurační soubor PLC (sekundární procesor). Platí pro řadu systémů CNC8x9 – DUAL. Pokud není vyplněn, je standardně přednastaven.
\$77	S	Barva podkladu: šedá=S, modrá=M (přednastavena je šedá barva)
\$78	0	ECC parita. Pokud je nastavena hodnota 1, systém kontroluje správnou funkci ECC parity pro paměti DIMM.
\$83	0	Pomocná funkce pro tvorbu dokumentace (1)- Printscreen
\$84	192.168.0.210	IP adresa systému pro FTP přenos programů (TCP/IP protokol)
\$85		IP adresa FTP serveru pro partprogramy
\$86		IP adresa brány pro partprogramy
\$87		Jméno systému maximálně na 16 znaků pro přístup na FTP server pro přenos programů
\$88		Heslo pro systém maximálně na 16 znaků pro přístup na FTP server pro přenos programů
\$90	192.168.0.210	IP adresa systému pro servisní FTP přenos (TCP/IP protokol)
\$91		IP adresa FTP serveru pro servis
\$92		IP adresa brány pro servis
\$93		Jméno systému maximálně na 16 znaků pro přístup na servisní FTP server
\$94		Heslo pro systém maximálně na 16 znaků pro přístup na servisní FTP server
\$98	-	Název pro další soubor strojních konstant, například pro nastavení dynamiky os. (TAB0AXIS.REK).
\$99	-	Název pro další soubor strojních konstant.
\$100	Czech	Nastavení jazykové verze: Czech, Polish, Hungarian, English, German, Russian, French
\$101	0	1=Zrušení nápisů MEFI
\$102	0	0=systém nenačte automaticky fixní aditivní posun 1=systém načte fixní aditivní posun ze souboru TABFIX.POS (2= jako 1, ale bez možnosti interaktivního zadávání)

Příloha A3 - PLCERROR.TXT - soubor chybových hlášení a zpráv PLC programu

V tomto souboru jsou uloženy texty chyb a zpráv, které indikuje PLC program. Texty v tomto souboru se nesmí měnit.

Pro informaci uvádíme, že soubor začíná klíčovým slovem %%PLCERR. Dále následují řádky, uvozené znakem % a číslem chyby v rozsahu 1 - 99. Text příslušné chyby je na dalších maximálně 5-ti řádcích po maximálně 32 znacích.

Texty zpráv uvozuje klíčové slovo %PLCMSG. Následují opět čísla zpráv uvozená %. Text zpráv může být na max. dvou řádcích po 16 znacích.

Podrobně o tomto souboru viz. Návod PLC, kapitola 14.

Příloha A4 - NELINKOR.TXT - soubor nelineárních korekcí

Soubor se využije pouze v případě, že je nastavená strojní konstanta číslo 9. V tabulce jsou zadané hodnoty korekcí v mikronech po 10mm od referenčního bodu (nuly).

Příklad pro korekci osy Z v závislosti na poloze osy Y:

001: 10

002: 10

003: 15

004: 5 atd.

Je-li souřadnice Y bodě 003 (t.j. 30mm od nuly resp. od reference), zkoriguje se souřadnice Z o plus 15 mikronů. Tato korekce se neprojevuje na indikaci.

Způsoby nastavování nelineárních korekcí jsou podrobně popsány v příloze J.

Příloha A5 - KONV836.TXT - konverzní textový soubor pro KONV836.EXE

Textový soubor pro řízení uživatelské konverze partprogramů na tvar, který zpracuje systém CNC836. Využije se pouze u speciálních typů strojů.

Příloha A6 - TAB0.NAS - přiřazení čísel nástrojů nástrojovým hlavám

Textový soubor TAB0.NAS se využije pouze u soustruhů s dvěma nástrojovými hlavami. Je uveden klíčovým slovem \$NAS a musí končit hvězdičkou. Následuje seznam použitých čísel nástrojů pro první a druhou nástrojovou hlavu.

1: T1, T2, T3, T4 atd.

2: T10, T20, T30 atd.

Podle čísla nástroje v partprogramu se automaticky podle této tabulky může zařadit posunutí nástrojové hlavy, zadané ve strojních konstantách 164 až 167. V tomto případě pak mohou být partprogramy z hlediska geometrie psány pouze pro jednu nástrojovou hlavu. Nastavení souřadných systémů pro obě nástrojové hlavy je též ovlivněno strojní konstantou 65.

Příloha A7 Ochrana souborů proti přepisu a smazání

(platí od verze panelu 30.26 od 20.10.2000)

Počínaje uvedenou verzí je možné chránit vybrané soubory proti smazání a proti přepisu při edici souboru. Doporučuje se takto chránit především strojní konstanty a další soubory, se kterými nemá obsluha běžně manipulovat (např. pevné cykly, speciální makrocykly, systémové soubory apod.). Je možné takto chránit i soubory s posunutím počátků (TAB0.POS) nebo soubor s korekcemi (TAB0.KOR), pokud stačí možnost zapisovat do těchto souborů pomocí interaktivního zadání a nikoli pomocí editoru – pro interaktivní zadání je zápis do těchto souborů povolen vždy.

Seznam souborů, které jsou chráněny proti zápisu a vymazání, je uveden v řídicím souboru s povinným názvem **ATTRIB.KNF**, který je umístěn v adresáři CMOS. V souboru je za klíčovým slovem **\$ATR 01** (01 je číslo verze, může být odlišné) uveden seznam souborů, které mají být chráněny proti zápisu a vymazání. Soubory jsou uvedeny pouze názvem a příponou (bez cesty – jedná se pouze o soubory v adresáři CMOS). Aktivace tohoto atributu je podmíněna ještě nastavením příznaku **/R** (read – čtení), který je uveden za názvem souboru (pro přehlednost může být oddělen mezerami). Pokud je za názvem souboru uvedeno **/R**, je soubor chráněn, pokud je uveden pouze název souboru, soubor chráněn není – je to stejné jako by v **ATTRIB.KNF** nebyl soubor vůbec uveden.

Před klíčovým slovem **\$ATR** může být uveden libovolný komentář

Příklad:

KOMENTAR

\$ATR 01

CNC836.KNF /R

TAB0.REK /R

DIGRF.TXT /R

V uvedeném příkladu je blokován zápis a vymazání souborů **CNC836.KNF**, **TAB0.REK** a **DIGRF.TXT**.

Soubor **PEVNECYK.NCP** má zápis povolen a je ho možné i vymazat. Odstraněním příznaku **/R** lze dočasně zrušit blokování zápisu např. pro úpravy souboru (**PEVNECYK.NCP**) zaškolenou osobou. Po opravě se příznak **/R** opět dopíše. Při změně atributu **/R** resp. jeho vymazání nebo naopak dopsání není nutné systém restartovat.

Výrobce dodává soubor **ATTRIB.KNF** naplněný jmény souborů, u kterých se předpokládá možnost blokování zápisu, ale atribut **/R** je uveden pouze u několika systémových souborů. U ostatních souborů se doplní **/R** podle potřeby a požadavků.

Pozn.:

Není na závadu, pokud jsou v souboru **ATTRIB.KNF** uvedeny i názvy souborů, které v adresáři CMOS nejsou.

Rozdělení strojních konstant na další soubory

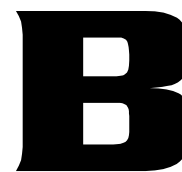
Systém umožňuje rozdělit soubor TAB0.REK na systémovou část a uživatelskou část. Název souboru pro systémové strojní konstanty je zadán v souboru CNC836.KNF pod parametrem \$24 TAB0.REK.

Název souboru pro uživatelské (sekundární) strojní konstanty je zadán v souboru CNC836.KNF pod parametrem \$68 (TAB_PLC.REK například), \$98 a \$99.

Pokud \$68 nebude uveden nebo tam bude pomlčka, předpokládá se jenom jeden soubor strojních konstant.

Rozdělení hodnot mezi oba soubory je libovolné. Systémový soubor strojních konstant se zamkne pomocí /R v souboru ATTRIB.KNF

(Pozn.: oba soubory musí mít na začátku klíčové slovo \$REK)



Příloha B - formátování paměti CMOS

Zálohované paměti systému CNC836 jsou naformátovány jako disková zařízení. Tyto paměti je nutné naformátovat při prvním oživení systému (provede výrobce) nebo v případě, že dojde ke ztrátě dat např. v důsledku dlouhodobého odstavení systému (déle než měsíc) nebo při zkratu v napájení paměti, ke kterému může dojít neopatrnou manipulací při vyndání desky paměti ze soklu základní desky počítače (motherboardu) při výměně verze software.

Pokud nejsou paměti naformátovány, vypíše se po zapnutí systému a po proběhnutí rutin BIOSu chybové hlášení:

**Data error reading drive D
Abort, Retry, Fail?**

Postup formátování:

	Vypneme řídicí systém. Do konektoru (5-ti kolík DIN) v zadní části panelu zasuneme kabel od klávesnice. Klávesnici lze použít libovolnou od běžného počítače PC. Pozn.: Nelze pouze použít staré klávesnice pro počítače PC/XT. Zapneme řídicí systém a po výpisu chybového hlášení ...
Data error reading drive D Abort, Retry, Fail?	
	... stiskneme na klávesnici znak A (Abort) nebo znak F (Fail). Na displeji se objeví výzva (prompt):
A:>	
	Za uvedenou výzvu napíšeme z klávesnice příkaz:
CFORMAT	
	Na displeji se objeví text:
MEFI CMOS AND EEPROM DISK FORMATTER V1.0 Warning: All data on the formatted disk will be destroyed Press C to format CMOS, E to format EEPROM, any other key to abort:	
	Stiskneme tlačítko C Na displeji se objeví text:
Disk formatted. Disk capacity: 254kB A:>	

	Pozn.: Disková kapacita může být jiná, záleží na použitých pamětech. Přepneme se na disk D, což je zálohovaná paměť pro partprogramy a tabulky. Přepnutí se provede zápisem ...
D:	
	... a zápis se potvrdí tlačítkem ENTER Na displeji se objeví výzva:
D:\>	
	Vytvoříme adresář CMOS zadáním příkazu ...
D:\>MD CMOS	
	... a zápis potvrdíme tlačítkem ENTER:
	Zda se adresář správně vytvořil se můžeme přesvědčit zadáním příkazu DIR, po kterém se na displeji vypíše ...
Volume in drive CMOS <DIR> 12-20-95 4:01p	
	Pozn.: Datum a čas je samozřejmě odlišný Vypneme systém, odpojíme klávesnici a opět zapneme systém. Nyní již musí systém „naběhnout“, t.j. naváže komunikaci s kazetou a po úvodním obrázku se objeví hlavní formát se souřadnicemi.

Do zálohované paměti se nahrají všechny tabulky z paměti EPROM. Tabulky korekcí TAB0.KOR, posunutí počátků TAB0.POS a parametrů TAB0.PAR jsou vynulované.

Je velmi důležité zkontrolovat (ještě před zapnutím stroje) především tabulku strojních konstant TAB0.REK, protože pravděpodobně bude nutné opravit některé údaje podle konkrétního stroje. Tabulka strojních konstant by měla být k dispozici od výrobce po oživení stroje.

Dále je nutné zkontrolovat (pomocí vestavěného editoru) soubor CNC836.KNF a to především parametry č.7 a v případě, že je systém napojen do DNC sítě i parametry 43, 46 a 47.

Dále se zkontroluje parametr č.49.

Pokud se upravuje soubor CNC836.KNF, po jeho uložení je nutné systém opět vypnout a zapnout.

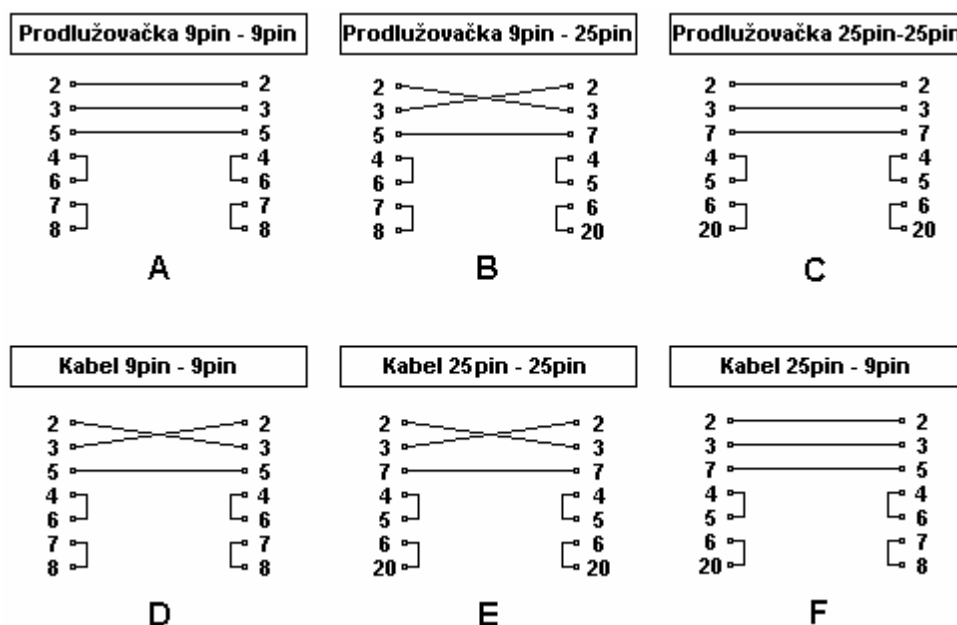


Příloha C - zapojení sériových kabelů

Příloha C1 - kabely RS232C

Systém CNC836 se spojuje s externím zařízením přes sériový port COM1, který je osazen konektorem CANON, 9 špiček. Druhý sériový port COM2 (konektor CANON 25 špiček) je vyhrazen pro propojení s kazetou systému. Protože je ovládací panel systému obvykle zabudován do uzavřeného závěsného nebo stojanového panelu (skříně) a konektor pro sériové připojení by nebyl přímo přístupný, je obvykle vyveden prodlužovací propojkou na přístupné místo v závěsném nebo stojanovém panelu resp. skříní.

Přehled zapojení sériových kabelů a prodlužovacích propojek pro spojení systému CNC836 s externím zařízením (LAPTOP, NOTEBOOK, TRANS) je uveden na následujícím obrázku:



Pozn.:

Na prodlužovací propojku nelze přímo připojit externí zařízení, t.j. prodlužovací propojka musí být vždy použita s kabelem !

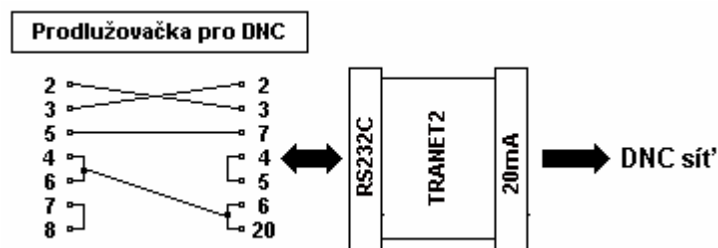
A) Prodlužovací propojka:		
CNC836 - CANON 9 (dutinky)	Skříň - CANON 9 (špičky)	
B) Prodlužovací propojka:		
CNC836 - CANON 9 (dutinky)	Skříň - CANON 25 (špičky)	
C) Prodlužovací propojka: (<i>Pozn.: Pro systém se nevyužije .</i>)		
CANON 25 (dutinky)	Skříň - CANON 25 (špičky)	
D) Kabel:		
Skříň - CANON 9 (dutinky)	Externí zařízení - CANON 9 (dutinky)	
E) Kabel		
Skříň - CANON 25 (dutinky)	Externí zařízení - CANON 25 (dutinky)	
F) Kabel		
Skříň - CANON 25 (dutinky)	Externí zařízení - CANON 9 (dutinky)	

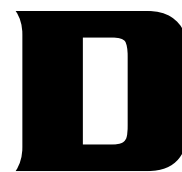
Pro propojení systému CNC836 s externím zařízením je možné použít pouze tyto kombinace:

- 1) externí zařízení je osazeno konektorem CANON 9 špiček: A+ D, B+F, D
- 2) externí zařízení je osazeno konektorem CANON 25 špiček: A+ F, B+E, F

Příloha C2 - kabely DNC sítě

Pro napojení systému CNC836 do DNC sítě MEFI musí být použita redukce TRANET2, osazená konektory CANON 25 (dutinky -dutinky), která se napojí na prodlužovačku DNC stranou, označenou RS232C. Na druhou stranu redukce TRANET2, která je označena 20mA, se napojí DNC rozvod podle schématu DNC sítě. Prodlužovačka DNC je podobná prodlužovačce B na předešlém obrázku. Propojení 4 a 6 s 6 a 20 slouží k napájení redukce TRANET2.





Příloha D - nastavení odměřovací konstanty

Systém CNC836 provádí vnitřně veškeré výpočty s přesností 1/8 mikrometru. Navenek je výsledná přesnost vzhledem k řízené souřadnici 1 mikrometr, neboli řídicí systém je schopen s touto přesností vystavovat polohu. Aby se skutečná přesnost souřadnice co nejvíce přiblížila této hranici, je třeba co nejpřesněji stanovit odměřovací konstantu K, která udává závislost mezi pulsy inkrementálního lineárního (ILC) nebo rotačního (IRC) čidla a skutečnou dráhou. Odměřovací konstanta K se nastavuje pro každou souřadnici zvlášť.

Násobící konstanta odměřování - hodnota strojní konstanty udává číselný zlomek (R26/10 000). Hodnotou tohoto zlomku se násobí počet pulsů, který přichází z odměřování stroje. Takto přepočtenou hodnotu používá řídicí systém v dalších výpočtech. Jestliže bude strojní konstanta nastavena na R26=10 000, bude se hodnota zlomku rovnat jedné a tedy počet pulsů odměřování nebude přepočítáván. V takovém případě je zpravidla třeba, aby odměřování stroje vysílalo na 1 puls jeden mikron.

Pokud se zadá do násobící konstanty záporné znaménko, bude zvýšena přesnost nastavení na 1/1 000 000. To znamená, že ve jmenovateli zlomku bude místo hodnoty 10 000 hodnota 1 000 000. Toto nastavení je možné použít jen pro procesory CPU04 v kazetě systému.

Pro co nejpřesnější stanovení této konstanty je nutné instalovat externí měřicí zařízení, na kterém je možné odměřit skutečně ujetou dráhu s přesností na mikrony a to na pokud možno co největší dráze. Pokud je skutečně odměřená dráha blízká maximálnímu pojezdu v dané souřadnici, je do odměřovací konstanty automaticky zahrnuta i lineární chyba posuvového šroubu, čímž se přesnost souřadnice zvýší. Z tohoto důvodu nejsou tedy vhodné např. mikrometrické hodinky, které lze použít pouze na základní hrubé nastavení odměřovací konstanty. Pokud je k dispozici, je nejvhodnější laserové odměřovací zařízení.

Dále uvedený postup měření se provede opakovaně a to jak v kladném, tak i záporném směru. Konstanta se potom určí aritmetickým průměrem z více, např. osmi měření (čtyři v kladném a čtyři v záporném směru).

Postup měření a výpočtu při hrubém nastavení konstanty:

- ⇒ Do odměřovací konstanty zadáme hodnotu 10 000 (např. pro souřadnici X je to parametr 26 ve strojních konstantách).
- ⇒ V ručním režimu popojedeme v kladném směru z důvodu vymezení vůle šroubu.
- ⇒ V režimu JOG+ odjedeme dráhu 10 mm.
- ⇒ Odměření zjistíme skutečně ujetou dráhu. Tato skutečně ujetá dráha, vyjádřená v mikrometrech je přímo odměřovací konstanta, kterou zadáme do strojní konstanty, t.j. změníme původně zadanou hodnotu 10 000 za takto získanou. Tím je odměřovací konstanta přibližně nastavená. Takto nastavenou konstantu nazveme K_{STARA} .

Přesné odměření a výpočet se provede dle postupu uvedeného dále.

Postup měření a výpočtu při přesném nastavení konstanty:

- ⇒ V ručním režimu najedeme se souřadnicí do jedné z krajních poloh, např. ve směru do minusu.
- ⇒ V ručním režimu, případně v režimu JOG popojedeme se souřadnicí do kladného směru asi o 10 mm. Pojezd do kladného směru je nutný k vymezení vůle šroubu.
- ⇒ Pro snadnější odečítání polohy provedeme pseudoreferenci (vynulování) v měřené souřadnici. Tento bod budeme považovat za počátek měření.
- ⇒ Na externím odměřovacím zařízení přečteme a zapíšeme počáteční polohu P.
- ⇒ V režimu RUP odjedeme se souřadnicí v kladném směru L_{ZADANA} mm. Dráhu L_{ZADANA} stanovíme co nejdelší.
- ⇒ Na externím odměřovacím zařízení přečteme a zapíšeme koncovou polohu K.
- ⇒ Vypočteme skutečně ujetou dráhu L_{SKUT} . Jako rozdíl koncové a počáteční polohy: $L_{SKUT} = K - P$.
- ⇒ Odměřovací konstantu K_{NOVA} vypočteme podle níže uvedeného vzorce, přičemž L_{SKUT} i L_{ZADANA} jsou ve stejných jednotkách, např. mikrometrech. DIF je difference, kterou zjistíme na displeji (ve volbě indikace WIN zvolíme formát S diferencí. DIF se zadá se znaménkem, které je indikováno!

$$K_{NOVA} = \frac{L_{SKUT}}{L_{ZADANA} - DIF} * K_{STARA}$$

Pozn.:

Měření opakujeme několikrát v obou směrech. Z vypočtených konstant se určí aritmetický průměr.



Příloha F - strojní konstanty systému CNC8x6 a CNC8x9

(stav pro verzi 30.36 a 40.46, 17.4.2005)

Pozn.:

Starší verze systémů nemusí reagovat na některé parametry. Aktuální stav konzultujte s výrobcem systému.

Strojními konstantami jsou určeny parametry stroje a obecně se nesmí (až na některé výjimky) po oživení systému u stroje měnit. Některé strojní konstanty jsou dány již při specifikaci pro konkrétní stroj (např. počet a název souřadnic), jiné se nastavují při oživování systému se strojem (např. odměřovací konstanty, rychlosti posuvů atd.).

Strojní konstanty jsou maximálně osmi-dekádomá čísla se znaménkem. Jednotlivé dekády mohou mít přiřazeny různý význam, proto pro jednoznačnost uvedme, že 1. dekáda je vpravo (nejnižší řád čísla), 8. dekáda je vlevo (nejvyšší řád čísla). Např. ve strojní konstantě R15 = +02545.123 je v první dekádě číslo 3 a v osmé dekádě číslo 0. Strojní konstanty jsou v souboru uvedeny ve tvaru:

$$\mathbf{Rxxx = +yyyyy.yyy}$$

kde xxx je číslo strojní konstanty v rozsahu 00 - 299 a y je číslice 0 - 9. Desetinná tečka nemá většinou praktický význam (případné míry se udávají v mikronech), ale musí být uvedena kvůli kompatibilitě se staršími verzemi systému. Znaménko + nemusí být uvedeno a může být nahrazeno mezerou. Znaménko je u některých konstant používáno jako další pomocný příznak.

Strojní konstanty jsou uloženy v souboru TAB0.REK. Editace tohoto souboru je možná po zvolení menu TABULKY → KONSTANTY → EDICE.

Po konečném oživení systému u zákazníka se strojní konstanty pro daný stroj mohou nahrát do paměti EEPROM ("disk" C), pokud je jimi systém osazen. Tím jsou k dispozici i v případě ztráty dat při poruše zálohování. Kromě toho je po oživení stroje předán protokol, kde je uveden seznam nastavených strojních konstant pro daný stroj. V každém případě je nutné mít aktuální stav strojních konstant někde zálohován.

V dalším textu je uveden význam jednotlivých strojních konstant. Jednotlivé strojní konstanty jsou v této kapitole uváděny také termínem parametry. Věta "zápis do parametru R00" znamená totéž jako "zápis do strojní konstanty číslo 0".

R00 - R05 (SOUŘADNICE)

Do strojních konstant 00 až 05 se zadávají údaje o maximálně šesti souřadnicích stroje.

1. a 2. dekáda určuje kód, tj. název souřadnice takto:

X = 24 Y = 25 Z = 26 U = 21 V = 22 W = 23 A = 1 B = 2 C = 3

Zadáním výše uvedených kódů do parametrů R00,R01,R02 atd. se určí i pořadí souřadnic. První osa bude mít název uvedený v parametru R00, druhá osa bude mít název uvedený v parametru R01 atd. Souřadnice mohou být uvedeny v libovolném pořadí, ale parametry R00 až R05 musí být vyplněny postupně. Neobsazené souřadnice mají v parametru samé nuly. Zadaným souřadnicím jsou v uvedeném pořadí přiřazena také tlačítka na panelu obsluhy.

Pozn.:

Stejně názvy souřadnic musí být uvedeny i systémovém konfiguračním souboru CNC836.KNF. Tyto názvy jsou určeny pro systémový editor.

3. dekáda určuje, má-li se zobrazovat daná osa v indikaci. Jednička blokuje zobrazení dané osy. Takto lze zablokovat zobrazování pouze 4,5 a případně 6 osy. Praktický význam má blokování zobrazování dané souřadnice pouze v případě vřetene, pokud je možné jej ovládat i v polohové vazbě např. jako osu C, ale tato funkce se neprovádí příliš často a nechceme, aby se na obrazovce indikovalo trvale C +00000.000. Místo, které se uvolní na obrazovce (v případě 5-té souřadnice) se pak dá také využít pro trvale indikovaná hlášení z PLC programu. Dvojka ve třetí dekadě znamená, že daná osa se provozuje pouze v režimu indikace, nelze ji přepnout na NC řízení. Nezobrazuje se difference ani distance. Podrobněji viz. Návod PLC - kapitola "Přepínání režimu indikace - NC u systémů". Trojka ve třetí dekadě znamená, že adresa pro souřadnici není použita jako osa systému, ale slouží pro zadání hodnot pro PLC program.

4. dekáda nastavená na 1 upravuje pro nové verze (od 1.10.1997) nájezd do reference s nulováním diferenčního čítače. Tato dekáda by měla být nastavena vždy kromě speciálních případů (viz Návod na PLC – Popis řízení regulátorů pohonů a vřeten)

Nutno ji především nastavit pro rotační souřadnici, která je přepnuta na vřeteno při závitování nožem!

5. dekáda – směr snímání signálů z IRCu u jednotek souřadnic SU04 a SU05, pokud není aktivních 16 servosmyček - 1.R600=0 (jinak viz. R601-R616).

Pátou dekadou lze změnit směr snímání čidel IRC pro osy. Může být zadána hodnota 0 nebo 1. Mění se směr pro osy systému, fyzický kanál IRCu je dán strojní konstantou R17. Podrobněji viz příloha Použití jednotek SU04. Pro zachování záporné zpětné vazby je nutné při změně této dekády současně změnit také osmou dekádu této konstanty.

6. dekáda povoluje softwarové koncové spínače pro danou osu. Hodnota nula vyřadí softwarové spínače, hodnota jedna je povolí.

7. dekáda určuje možnost použití pseudoreference pro příslušnou souřadnici. Hodnota 0 blokuje použití pseudoreference. Hodnota 1 znamená povolení pseudoreference. Pokud systém resp. stroj využívá referenční spínače, je nutné zvážit povolení pseudoreference. Doporučuje se spíše v běžném provozu možnost použití pseudoreference zablokovat, aby případně nedošlo k nechtěnému vynulování polohy obsluhou systému.

8. dekáda – polarita výstupního analogového napětí pro pohony, pokud není aktivních 16 servosmyček - 1.R600=0 (jinak viz. R601-R616).

Osmou dekadou lze změnit polaritu výstupního analogového napětí. Může zde být zadána hodnota 0 nebo 1. Pokud nevyhovuje směr posuvu, změni se zadaná hodnota na opačnou (nula na jedničku a naopak). Správné nastavení je nutné vyzkoušet, neboť záleží též na nastavení propojek na desce souřadnic SU02 nebo na nastavení páté dekády této konstanty u jednotek SU04 SU05 (desky nemají žádné propojky). U desky souřadnic SU02 jsou to propojky S26 (pro první osu) a S25 (pro druhou osu). Pokud se (např. po výměně desky souřadnice SU02) rozjede souřadnice nekontrolovatelně, t.j. v kladné vazbě, je třeba změnit 8 dekádu příslušné souřadnice nebo nastavit propojky uvedených spínačů (spojený rozpojit a naopak). Pokud "jezdí" souřadnice správně, ale v opačném směru, než je požadováno, je nutné změnit současně jak osmou dekádu parametru, tak propojku na desce.

Znaménko parametru určuje směr najíždění do reference. Záporné znaménko značí, že při pohybu do reference se bude souřadnice pohybovat v záporném směru.

Příklad:

R03 = -01101021 ... čtvrtá osa má název U, nulování dif. Čítače po nájezdu do reference, povoleny softwarové limitní spínače, pseudoreference povolena, záporný směr najíždění do reference.

R06 - R07 (MAXIMÁLNÍ ZBYTKOVÁ ODCHYLKA)

Parametry určují maximální odchylku pro dosažení požadované polohy. Pokud je odchylka menší nebo rovná zde zadané hodnotě (v mikronech), považuje se pohyb za ukončený, t.j. zhasne signálka INPOS (označená vlnovkou). Pokud je odchylka větší, pohyb není ukončen. Pokud by souřadnice trvale "nedojížděla", je třeba tuto hodnotu zvětšit (na úkor přesnosti stroje) nebo seřídít nastavení driftu. Doporučená hodnota odchylky se určí při uvádění stroje do provozu.

Parametr R06 obsahuje odchylky pro souřadnice X,Y,Z, parametr R07 pro čtvrtou, pátou a šestou souřadnici.

Max. odchylka pro 1. osu je zadána v 1. a 2. dekádě R06
 Max. odchylka pro 2. osu je zadána v 3. a 4. dekádě R06
 Max. odchylka pro 3. osu je zadána v 5. a 6. dekádě R06
 Max. odchylka pro 4. osu je zadána v 1. a 2. dekádě R07
 Max. odchylka pro 5. osu je zadána v 3. a 4. dekádě R07
 Max. odchylka pro 6. osu je zadána v 5. a 6. dekádě R07

Pokud pro zadání maximální zbytkové odchylky nestačí 2 dekády (max.99 mikronů), použije se nastavení pomocí konstant R460 až R465.

Příklad:

R06=00080808 ... osy X,Y,Z s max. odchylkou 8 mikronů

R08 (ÚHEL VJEZDU A VÝJEZDU ZE ZÁVITU)

(Viz Návod na programování, „Závitování s vjezdem a výjezdem“.)

a) VARIANTA S PŘÍMÝM ZADÁNÍM ÚHLU VÝJEZDU VE STROJNÍ KONSTANTĚ:

1. až 5. dekáda určuje úhel výběhu závitu ve stupních s přesností 0.001 stupně.

6. dekáda určuje číslo vlečené souřadnice (1 až 6), tj. číslo té souřadnice, která se začne pohybovat při výběhu závitu (1=první osa, 2 =druhá osa atd. – názvy souřadnic viz strojní konstanty R00 až R05, u soustruhů se obvykle zadává 1 = osa X)

7. a 8. dekáda musí být nulová.

Znaménko určuje, je-li úhel výjezdu kladný nebo záporný.

Strojní konstanta nastavená např. takto: R08:+00120.000 znamená úhel výjezdu 20 stupňů v ose X ve směru kladném. Použije se u strojů, pokud je výjezd ze závitu vždy stejným směrem. 7. a 8. dekáda musí být 00.

b) VARIANTA ZADÁNÍ ÚHLU ODKAZEM NA PARAMETR:

7. a 8. dekáda - pokud není 00, určuje odkaz na číslo parametru (ve smyslu parametrického programování partprogramů), ve kterém je naprogramován úhel a směr výjezdu. Odkaz na číslo parametru nesmí být 00 a 80, tj. nesmí se použít odkaz na parametr R0 a R80.

5. a 6. dekáda - určuje odkaz na číslo parametru, ve kterém je naprogramován úhel a směr vjezdu.

Na nastavení 1 až 6 dekády v tomto případě nezáleží.

Například strojní konstanta nastavená R08=20000.000 znamená, že úhel bude zadán v partprogramu pod parametrem 20:

...
 N60 G33 Z200. J3. F1.0 R20=-00118.000

...
 Výjezd ze závitu bude 18 stupňů v záporném směru v ose X

Zadání úhlu odkazem na parametr se použije u strojů, kde se závituje s výběhem do obou směrů (např. vnitřní a vnější závit u soustruhů s jednou hlavou).

R09 - ŘÍZENÍ NELINEÁRNÍCH KOREKČÍ

Parametr se nastavuje pouze v případě, že systém využívá nelineárních softwarových korekcí. Pokud u některých strojů dochází např. vlivem velké hmotnosti k "padání" souřadnice při pohybu jiné souřadnice, je možné "padání" softwarově kompenzovat, tj. korigovat dráhu jedné osy v závislosti na poloze jiné osy.

Novější způsob zadání nelineárních korekcí (doporučuje se):

V tomto případě se nastaví strojní konstanta R09 na hodnotu: -10000.000 (musí mít záporné znaménko). Problematika nelineárních korekcí je podrobně popsána v samostatné příloze návodu: "**Příloha J - nelineární korekce**".

vlastnost	platí od verze
Jeden pár tabulek nelineárních korekcí pro každou souřadnici	30.07 + 5.011
Dva páry tabulek nelineárních korekcí pro každou souřadnici	30.14 + 5.020
Prostorové nelineární korekce	30.25 + 5.040
Cyklické nelineární korekce	30.25 + 5.061, 6.024
Nelineární dynamická vůle	40.25 + 6.216
Teplotní kompenzace	40.27 + 6.310
Interpolační dopočítávání nezadaných hodnot	40.39

Starší způsob zadání nelineárních korekcí:

dekáda	8	7	6	5	4	3	2	1
osa	-	-	6 osa	5 osa	4 osa	3 osa	2 osa	1 osa
kód osy	-	-	0 - 6	0 - 6	0 - 6	0 - 6	0 - 6	0 - 6

Je-li v příslušné dekádě 0, neprovádí se žádná kompenzace této osy. Je-li v příslušné dekádě kód osy, t.j. hodnota 1 - 6, znamená to, že podle polohy této osy bude korigována souřadnice s pořadovým číslem dekády.

Příklad:

Pokud první osa je X, druhá osa je Y, třetí osa je Z, potom pro $Z = f(Y)$, t.j. chceme-li korigovat osu Z v závislosti na poloze osy Y, bude parametr R09 nastaven takto:

R09 = + 00000200 ve třetí dekádě (osa Z) je kód 2 (osa Y)

Kompenzace se provádí podle hodnot, zadaných v souboru NELINKOR.TXT. Údaje v této tabulce je možné opravovat systémovým editorem.

R10 - R15 (RYCHLOPOSUV)

1. až 5. dekáda – zadá se hodnotu v rozmezí 1 - 99000. Ta určuje velikost rychloposuvu v jednotkách mm/min příslušné souřadnice. Pořadí souřadnic je shodné jako u názvu souřadnic v parametrech. V R10 je rychloposuv první souřadnice, v R11 druhé souřadnice atd.

6. a 7. dekáda - je možné zadat omezení rychloposuvu při nájězu do reference. Omezení se zadává v procentech. Hodnota 00 znamená 100%, t.j. při nájězu do reference se rychloposuv neomezuje, hodnota 20 znamená, že při nájězu do reference bude rychloposuv omezen na 20%.

Příklad:

R10=06010000 ... rychloposuv pro X je 10000 mm/min (10m/min), při nájedu do reference bude rychloposuv 6 m/min.

R16 - (ŘÍDÍCÍ SLOVO)

1. dekáda = 0/1 Segmentace není povolena / Segmentace je aktivní

Pro softwarové verze panelu 30.xx , 40.xx (DUAL) je segmentace programu zrušena, protože délka jednoho programu není softwarově omezena. Velikost programu pro edici a jetí je omezena jen velikostí dynamické paměti na základní desce procesoru.

2. až 7. dekáda **Vzdálenost nulového pulsu pro kódovaná pravítka.**

Druhá až sedmá dekáda slouží pro nastavení poměru vzdálenosti nulového pulsu a přírůstku offsetu pro kódovaná pravítka odměřování. (0, 1, 2, ...)

	poměr vzdálenosti nul. pulsu a přírůstku offsetu pro kódovaná pravítka
2. dekáda	poměr pro 1. osu
3. dekáda	poměr pro 2. osu
4. dekáda	poměr pro 3. osu
5. dekáda	poměr pro 4. osu
6. dekáda	poměr pro 5. osu
7. dekáda	poměr pro 6. osu

Určení poměru:

Pomocí diagnostické obrazovky souřadnic se zaznamenají polohy 4 po sobě následujících nulových pulsů N1, N2, N3 a N4. Spočteme výraz:

$$\frac{(N3 - N1)}{(N3 - N1) - (N4 - N2)}$$

Výsledek vydělíme číslem 1000 a zaokrouhlíme na jednotky. Mělo by vyjít číslo mezi 1 a 10. Toto číslo nastavíme do konstanty R16 (pokud je 10, nastaví se 0). Do odpovídající konstanty R284 až R289 pro vzdálenost nulových pulsů se nastaví číslo $(N3 - N1)/2$, zaokrouhlené na tisíce.

Výjimka (platí od verze 6.216) : Pokud vyjde přibližně 0.5, nastavíme do konstanty hodnotu 6 (pravítka ESSA).

R17 - (PŘÍŘAZENÍ KANÁLU ODMĚŘOVACÍCH ČIDEL K OSÁM)

Strojní konstanta **R17** platí jen v případě, pokud není aktivních 16 servosmyček, to je pro **1.R600=0** (jinak viz. **R617-R620**).

Strojní konstanta **R17** umožňuje nastavit kanál pro snímání vstupů odměřovacích čidel (např. IRC, ILC) na jednotce souřadnic SU02 i SU04. V každé dekádě je nastaveno číslo kanálu pro snímání čidla pro jednotlivé souřadnice. Číslo kanálu může být nastaveno od 0 do 8. Hodnoty 1 až 8 jsou čísla portů (viz. PLC návod, tabulky v kapitole 12 "Popis řízení regulátorů pohonů rotačních os a vřeten"). Hodnota 0 znamená, že systém nastaví číslo portu dané souřadnice implicitním přiřazením.

1. dekáda	(souřadnice 1) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 1
2. dekáda	(souřadnice 2) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 2
3. dekáda	(souřadnice 3) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 3
4. dekáda	(souřadnice 4) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 4
5. dekáda	(souřadnice 5) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 5
6. dekáda	(souřadnice 6) číslo kanálu odměřovacího čidla pro osu 6
7. dekáda	(souřadnice TOC) číslo kanálu odměřovacího čidla pro točítka
8. dekáda	(souřadnice KOP) číslo kanálu odměřovacího čidla pro kopírování , (nebo 2. točítka)

Implicitní nastavení konstanty R17 (obě varianty nastavení jsou totožné):

varianta a) **0 0 0 0 0 0 0**

varianta b) **4 4 7 6 5 3 2 1**

R18 - (PŘÍŘAZENÍ KANÁLU PRO VYSÍLÁNÍ ANALOGOVÉHO NAPĚTÍ NA OSY)

Strojní konstanta **R18** platí jen v případě, pokud není aktivních 16 servosmyček, to je pro **1.R600=0** (jinak viz. **R621-R624**).

Strojní konstanta **R18** umožňuje nastavit různé kanály pro vysílání analogových napětí. V každé dekádě je nastaveno číslo kanálu pro analogový výstup pro jednotlivé souřadnice. Číslo kanálu může být nastaveno od **0** do **8**. Hodnoty **1** až **8** jsou čísla kanálů (viz PLC návod, tabulky v kapitole 12 "Popis řízení regulátorů pohonů rotačních os a vřeten"). Hodnota **0** znamená, že systém nastaví číslo kanálu dané souřadnice implicitním přiřazením.

1. dekáda	(souřadnice 1) číslo analogového výstupu osy X
2. dekáda	(souřadnice 2) číslo analogového výstupu osy Y
3. dekáda	(souřadnice 3) číslo analogového výstupu osy Z
4. dekáda	(souřadnice 4) číslo analogového výstupu osy 4
5. dekáda	(souřadnice 5) číslo analogového výstupu osy 5
6. dekáda	(souřadnice 6) číslo analogového výstupu osy 6
7. dekáda	(souřadnice TOC) číslo analogového výstupu pro točítka
8. dekáda	(souřadnice KOP) číslo analogového výstupu pro kopírování

Implicitní nastavení konstanty R18 (obě varianty nastavení jsou totožné):

varianta a) **0 0 0 0 0 0 0**

varianta b) **4 4 7 6 5 3 2 1**

R19 - (POČÁTEK TABULKY NELINEÁRNÍCH KOREKČÍ)

Strojní konstanta R19 má význam pokud systém využívá nelineárních korekcí (starší způsob), které se řídí pomocí strojní konstanty R09 a tabulky NELINKOR.TXT. Strojní konstanta **R19** v tomto případě definuje začátek tabulky nelineárních korekcí v souboru NELINKOR.TXT a zadává se do ní vzdálenost od nulového bodu stroje (od hodnot v konstantách R80 - R85) v mikrometrech s patřičným znaménkem. Pro nový způsob nelineárních korekcí (2 páry tabulek nelineárních korekcí pro každou osu) je počátek tabulky definován v samostatném řídicím souboru. **Problematika nelineárních korekcí je podrobně popsána v samostatné příloze návodu " Příloha J - nelineární korekce".**

R20 - R25 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 1.SADA, Kladný SMĚR)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty 1.sady softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v kladném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). NBS může být i mimo pracovní pole, vymezené SLS. Nejsou-li SLS požadovány, zadá se max. kladná hodnota 69999.999. Druhá a třetí sada softwarových limitních spínačů se zadává ve strojních konstantách R300 až R323. Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Příklad:

R20=1250.000 ... kladný SLS pro X je na hodnotě 1250mm

Pozn.:

Hodnoty SLS pro záporný směr jsou v parametrech R30 - R35.

R26 - R28 (KONSTANTY ODMĚŘOVÁNÍ)

Konstanty odměřování pro souřadnice X,Y,Z určují koeficient přepočtu mezi pulsy IRC a skutečnou dráhou. Hodnota se určí při uvádění stroje do provozu. Tato konstanta zahrnuje též korekci lineární chyby posuvového šroubu. Externím proměřením souřadnice se pomocí této konstanty může upravit přesnost stroje. Hodnota strojní konstanty udává číselný zlomek (R26/10000 nebo R26/1000000). Hodnotou tohoto zlomku se násobí počet pulsů, který přichází z odměřování stroje (vynásoben 4x). Konstanta převodu může být zadána s přesností 1/10000 nebo s přesností na 1/1000000. **V případě přesnosti 1/1000000 musí být zadána se znaménkem minus!** Podrobný postup nastavení je uveden v Návodu k obsluze.

Parametr R26 obsahuje konst. odměřování pro první osu
Parametr R27 obsahuje konst. odměřování pro druhou osu
Parametr R28 obsahuje konst. odměřování pro třetí osu

Příklad:

R26=00010000 ... konstanta odměřování pro X (je-li na ose X odměřovací pravítko ILC, 1 puls je 1 mikron.)

R29 - (ÚHLOVÉ NATOČENÍ PŘI POLOHOVÁNÍ VŘETENA)

Pokud je rotační osa stroje namódována jako vřeteno, může PLC program změnit rychlostní vazbu vřetena na polohovou pomocí instrukce "SPI_AX_x". (viz. PLC návod, kapitola 12.3, "Princip řízení rotačních os"). Po zapnutí polohové vazby se rotační souřadnice začne pohybovat dojížděcím posuvem a zastaví se po dosažení nulového pulsu a **přídavného úhlu** natočení zadaného pomocí strojní konstanty **29**. Zadává se v tisícinách stupně a má kladnou hodnotu. Když je potřeba změnit směr posunutí, změní se znaménko ve druhém parametru instrukce SPI_AX_x, kde se může zadat rychlost posuvu od okamžiku nájezdu na nulový puls až po dosažení přídavného úhlu natočení.

R30 - R35 (SOFTWAREOVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 1.SADA, ZÁPORNÝ SMĚR)

Stejně jako R20 - R25 pro pojezd v záporném směru. Nejsou-li SLS požadovány, zadá se max. záporná hodnota -69999.999.

R36 - R38 (KONSTANTY ODMĚŘOVÁNÍ)

Konstanty odměřování pro souřadnice 4,5,6 (viz popis u R26 - R28).

Parametr R36 obsahuje konst. odměřování pro osu 4.
Parametr R37 obsahuje konst. odměřování pro osu 5.
Parametr R38 obsahuje konst. odměřování pro osu 6.

R39 (TOLERANČNÍ ÚHEL PRO PLYNULOU NÁVAZNOST)

Konstanta udává úhel tečen v koncovém bodu N-tého bloku a v počátečním bodu N+1 bloku. Pokud je programována funkce G23 a úhel tečen je menší nebo roven zde zadanému úhlu, považuje se dráha za plynulou a nedojde ke zpomalení rychlosti (tzv. rampování). Pokud je úhel větší, dojde ke zpomalení na konci bloku N na nulovou rychlost a k opětovnému rozjezdu na začátku bloku N + 1 na programovanou rychlost. (Viz též kapitola „Plynulá návaznost bloků“ v návodu k programování.)

R40 - R45 (KOMPENZACE VŮLÍ STROJE)

Kompensace vůlí stroje (KVS). Do parametru se zadají (v pořadí souřadnic) kladné hodnoty v mikrometrech. Při změně směru pohybu se tato hodnota vyšle navíc do souřadnice, čímž vykompenzuje vůle v převodech stroje. Kompensaci má smysl zadávat pouze je-li odměřování např. na motoru, t.j. jsou-li mezi odměřovacím čidlem a souřadnicí nějaké převody. Pokud je potřeba kompenzovat zápornou vůli, musí se použít způsob kompenzace nelineární dynamické vůle, popsán v příloze pro nelineární korekce. Hodnota KVS je omezena v závislosti na zrychlení (viz parametr R52) podmínkou:

$KVS [\text{mikrometry}] + (ZRYCHLENÍ [\text{mm/sec}^2] : 10)$ je menší než 4096

Příklad:

Pro zrychlení 1m/s^2 může být KVS max. 3.996 mm.

R46 - R49 (KONSTANTY REGULACE SKLUZU)

Parametry Ks pro osy X,Y,Z,4 pro první sadu parametrů serva. Podrobný popis konstant je v návodu pro přizpůsobení systému ke stroji.

R50 (MAXIMÁLNÍ PRACOVNÍ POSUV)

Konstanta určuje maximální rychlost pro pracovní posuv. Pokud je nastavena na hodnotu 0, systém omezí rychlost podle konstant R10 až R15 pro rychloposuv.

R51 (ZPOMALOVACÍ POSUV)

Hodnota posuvu při najetí na zpomalovací spínač. Zadává se v osminách mikronu za 10ms. Nastaví se při uvádění stroje do provozu a nesmí být měněna!

Obvyklá hodnota $R51 = 00000120$

R52 (ZRYCHLENÍ)

Zrychlení na výsledné dráze pohybu v rozsahu 1 - 40000 (mm/sec^2). Určuje přírůstek (v mikrometrech za 10 milisekund) prostorové rychlosti při zrychlování a při zpomalování pojezdu. *Příklad:* $R52=00000300$... Zrychlení 300 (mm/sec^2)

Viz také strojní konstanty R236, R237 a R238.

R53 - (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO)

1. dekáda	0/1	Nastavení první dekády na jedničku umožní tzv. „samodrž“ tlačítka START pro ruční režimy. Doporučuje se použít ji pouze u strojů s dlouhými pojezdy v jednotlivých souřadnicích. Je-li tato konstanta nastavena, nemusí se v režimu MAN držet tlačítko START po dobu pohybu souřadnice. Stačí tlačítko START pouze stisknout a pro zastavení pohybu se stiskne tlačítko STOP. Je-li v první dekádě 0, musí se po dobu pojezdu v režimu MAN držet tlačítko START.
2. dekáda		REZERVA
3. dekáda	0/1	Touto dekádou se řídí pohyb souřadnic, které nejsou programované v bloku partprogramu. Pokud je tato dekáda nastavena na nulu, může nastat pohyb v souřadnici, která není programovaná v případě, že u této souřadnice nastala změna v délkové korekci. Tato změna korekce v dané souřadnici se „odjede“ i když tato souřadnice není programovaná. Pokud je dekáda nastavená na jedničku (1=doporučená hodnota), je blokován pohyb souřadnice, pokud není programovaná. Souřadnice zesouladí polohu v případě, že u ní nastala změna při změně délkové korekce až v bloku partprogramu, kde je tato souřadnice programovaná. Tato dekáda musí být nastavena do jedničky především u strojů, kde je použit jeden pohon pro více souřadnic (např. WHN10, WHN13). Pozn.: Další informace o pohybu souřadnic, které nejsou programované je v popisu volby bloku a povolení „Návratu na dráhu“ v kapitole AUTOMATICKÉ REŽIMY
4. dekáda	0	Na systém není připojen ruční panýlek se sériovým točítkem
	1	Na systém je připojen ruční panýlek se sériovým točítkem na 1. kanál CDIST
	2	Stejně jako nastavení na 1, pouze při použití ručního panýlku jsou otočené směry pohybu
	3	Na systém je připojen ruční panýlek se sériovým točítkem na 2. kanál CDIST
	4	Stejně jako nastavení na 3, pouze při použití ručního panýlku jsou otočené směry pohybu
5. dekáda	0	Po VOLBĚ BLOKU se implicitně nastaví režim AUT a ND, tj. NÁVRAT NA DRÁHU POVOLEN resp. NÁVRAT NA DRÁHU S PŘÍSKOKEM. Po STARTU pojedou souřadnice rychloposuvem na začátek zvoleného bloku, resp. na poslední programované hodnoty.
	1	Po VOLBĚ BLOKU se implicitně nastaví režim AUT bez ND, t.j. NÁVRAT NA DRÁHU ZAKÁZÁN resp. NÁVRAT NA DRÁHU BEZ PŘÍSKOKU. Po STARTU pojedou souřadnice pracovním posuvem na konec zvoleného bloku, resp. na poslední programované hodnoty.
	2	Jako 1, speciální návrat z libovolného místa i do kružnic. Pojedou pouze ty souřadnice, které jsou programované
	3	Doporučená hodnota. Problematika volby bloku je podrobně vysvětlena v „Návodu k obsluze“ kapitola 10.2 – Volba bloku. Speciální návrat z libovolného místa i do kružnic. Pojedou všechny souřadnice.
6. dekáda	0	Ve formátech výpisu partprogramů se zobrazuje čas obrábění, ale časový průběh se nezapisuje do souboru @TIME. Pokud tento soubor existuje, lze jej z paměti vymazat
	1	Ve formátech výpisu partprogramů se zobrazuje čas obrábění, časový průběh se po programování M30 nebo M02 v režimu AUT zapisuje do souboru @TIME. Tento soubor není možné z paměti vymazat.
	2	Stejně jako při nastavení 1. Navíc se do souboru zapisuje i čas eventuálního přerušení a nedokončení partprogramu
7. dekáda	0/1/2	Určuje počet vstupních desek IN03 v kazetě systému. Jedna deska IN03 obsahuje 64 multiplexovaných vstupů. 0 ... V kazetě jsou dvě desky, tj. $2 \times 64 = 128$ vstupů 1 ... V kazetě jsou čtyři desky, tj. $4 \times 64 = 256$ vstupů 2 ... V kazetě je šest desek, tj. $6 \times 64 = 384$ vstupů
8. dekáda	0/1/2	0 = Implicitní stav, interpolátor zařazen. 1 = Vyřazení interpolátoru, souřadnice řízené pouze polohovacími jednotkami. 2 = Vyřazení interpolátoru, souřadnice řízené pouze polohovacími jednotkami. Speciální úpravy včetně formátů pro brusky.
Znaménko		

R54 (RYCHLOST PRO RUČNÍ REŽIMY)

Hodnota rychlosti, která se má nastavit pro ruční režimy po zapnutí systému. Pokud zde bude 0, musí se po zapnutí systému rychlost F zadat při první volbě některého z ručních režimů.

R55 (TOLERANCE STŘEDU KRUŽNICE)

V dolních čtyřech dekádách je možné zadat toleranci středu kružnice při programování kruhové interpolace. Tolerance se zadává v osminách mikronu. Standardně je doporučena tolerance 15 mikronů, t.j. hodnota 120 (15 x 8). Tato tolerance se nemusí zadávat, systém počítá s touto tolerancí je-li strojní konstanta nulová. Doporučuje se pokud možno při programování tuto toleranci dodržet.

Příklad:

R55=00000000 ... povolena tolerance středu kružnice 15 mikronů - doporučeno

R55=00000160 ... povolena tolerance středu kružnice 20 mikronů (20 x 8 = 160)

R56 - R59 (UŽIVATELSKÉ M-FUNKCE)

Zavedení 10, 11, 12 a 13 skupiny nede kódovaných M-funkcí. Do každého ze čtyř parametrů se mohou zadat maximálně čtyři dvoudekádové M-funkce. Viz PLC návod „Rozhraní CNC systém – PLC program“.

Příklad:

R56=71727374 ... zařazení funkcí M71, M72, M73 a M74 do desáté skupiny

R60 (VŘETENO)

Konstanta pro zadávání otáček vřetena.

1.dekáda	0	Otáčky S se zadávají tabulkově v rozsahu 0 - 100. Hodnota 100 znamená maximální otáčky, odpovídající napětí 10V.
	1	Otáčky S se zadávají dle převodových stupňů (viz parametry R61 - R64). Napětí 10V odpovídá maximálním otáčkám daného převodového stupně.
	2	Místo hodnoty overrideových otáček se do kazety přenáší hodnota potenciometru %S a %F přímo v procentech (podrobně viz návod k PLC, kap. 12)
2. až 7. dekáda	0/	Určuje měřítko systémového inkrementu pro vřeteno pro jednotlivé osy, namódované jako vřeteno. 2 dekáda nastavuje inkrement pro první osu, 3 dekáda pro druhou osu, 4 dekáda pro třetí osu atd. 0 = 360 000 pulsů na otáčku 1 = 36 000 pulsů na otáčku 2 = 3 600 pulsů na otáčku 3 = 360 pulsů na otáčku
	1/	
	2/	
	3	
8. dekáda	0	Otáčky se zadávají binárně v ot/min
	1	Otáčky se zadávají binárně v desetinách ot/min
	2	Otáčky se zadávají binárně v setinách ot/min
	6	Otáčky se zadávají v BCD kódu.

Podrobný popis této strojní konstanty je uveden v návodu pro přizpůsobení systému ke stroji v kapitolách týkajících se vřetena.

R61 - R64 (OTÁČKY PŘEVODOVÝCH STUPŇŮ)

Maximální otáčky převodových stupňů. První až čtvrtá dekáda určuje maximální otáčky pro daný převodový stupeň. Otáčky se zadávají v rozměrech ot/min. Horní čtyři dekády určují analogové napětí, které se vysílá při zadání těchto otáček. Zadávají se hodnoty 100x větší. Má-li být napětí 8,5V, zadá se hodnota 850, pro napětí 10V se zadá hodnota 1000. Pro zachování kompatibility se staršími verzemi je možné pro 10V zadat také hodnotu 0.

R61 = první převodový stupeň programovaný funkcí M41
 R62 = druhý převodový stupeň programovaný funkcí M42
 R63 = třetí převodový stupeň programovaný funkcí M43
 R64 = čtvrtý převodový stupeň programovaný funkcí M44

Příklad:

R63 = +08002000 třetí převodový stupeň má maximální otáčky 2000 ot/min, při kterých se vysílá analogové napětí 8V.

R65 (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO PRO SOUSTRUHY)

Používá se u soustruhů. Podle této strojní konstanty si systém nastavuje vnitřní příznaky pro záměnu některých G-funkcí tak, aby programování partprogramů bylo v souladu s normou pro soustruhy, resp. aby programované G-funkce byly platné podle normy pro souřadnou rovinu Z - X u soustruhů.

1. dekáda = 0,1,2,3	Provede se záměna G2 a G3
2. dekáda = 0,1,2,3	Provede se záměna G17 a G19
3. dekáda = 0,1,2,3	Provede se záměna G41 a G42
4. dekáda = 0,1,2,3	Provede se záměna I a J
5. dekáda = 0,1,2,3	provede se přepis K do J
6. dekáda = 0,1,2,3	Změna znaménka I (bude platit pro J, pokud je nastavena 4.dekáda)
7. dekáda = 0,1,2,3	Změna znaménka X (praktický smysl má pouze pro druhou nástr.hlavu)
8. dekáda = 0	Nepoužito
0Znaménko = +/-	Znaménko - (minus) určuje, že systém při programování poloměrových korekcí G41/G42 provádí ještě korekci na tzv. nulový nástroj. Jaká korekce se provede je určeno v tabulce korekcí zápisem P=1 až P=9 pro příslušnou korekci. Korekce na nulový nástroj se obvykle používají v případě, že korekce nástrojů se nastavují na externím měřicím zařízení. (viz. též Návod k programování) Pozn.: přičtení resp. odečtení této korekce (neboli též aditivního posunutí) v jednotlivých bodech P1 až P9 je možné ovlivnit nastavením parametrů 50 a 51 v konfiguračním souboru CNC836.KNF. Znaménko + (plus) určuje, že systém neprovádí žádné korekce na nulový nástroj. U soustruhů to znamená, že délkové korekce nástroje se určují přímo na stroji tzv. na dotyk s obrobkem. Frézky musí mít nastaveno znaménko plus !

Význam hodnot v jednotlivých dekáдах:

- 0 - Změna nebo záměna se neprovede
- 1 - Změna nebo záměna se provede vždy
- 2 - Změna nebo záměna se provede pouze pro první nástrojovou hlavu
- 3 - Změna nebo záměna se provede pouze pro druhou nástrojovou hlavu

Obvyklé nastavení pro typy strojů:

Frézky a stroje se souř. soustavou X-Y-Z

R65= +00000.000

Soustruhy se souř. soustavou Z - X s jednou nástrojovou hlavou

R65= +/-00010.111

Soustruhy se souř. soustavou Z - X se dvěma nástrojovými hlavami

R65= +/-03310.212

Pozn.:

Nastavení konstanty podle výše uvedeného příkladu pro soustruh se dvěma nástrojovými hlavami má význam pouze tehdy, je-li partprogram psán pro obě hlavy v jednom souřadném prostoru bez ohledu na zvolenou hlavu. Systém CNC836 si sám podle programovaného nástroje T určí, o jakou hlavu se jedná, a provede příslušné korekce G-funkcí a posunutí. Pro tento případ mohou být též nastaveny parametry 164 - 167.

R66 (KOPÍROVÁNÍ)

Nastavení řídicí konstanty pro kopírování. V první dekádě se zadá kód řízené souřadnice, ve druhé dekádě kód řídicí souřadnice. Kód souřadnice je hodnota od 1 do 6 (X=1, Y=2 atd.). Při programování funkce G05 v režimu RUP je při pohybu v řídicí souřadnici řízená souřadnice ovládána na základě údajů sejmutých ze snímací sondy. Je-li konstanta nulová, je kopírování blokováno.

R67 (KONSTANTNÍ ŘEZNÁ RYCHLOST)

Kód řídicí souřadnice pro konstantní řeznou rychlost. Kód souřadnice (viz parametr R00 - R05), ve které se mění řezný poloměr, se zadá do parametru R67. Není-li konstantní řezná rychlost používána, nelze zadat 0, ale je nutno zadat kód libovolné z použitých souřadnic!

R68 (POTENCIOMETRY)

Řídicí konstanta pro potenciometry. Je-li konstanta nulová, nejsou v systému potenciometry použity. Pokud je systém osazen potenciometry, zadají se do tohoto parametru maximální rychlosti, kterými se má souřadnice pohybovat při natočení potenciometru do maximální polohy pro pracovní posuv a tzv. mikroposuv. Rychlosti se zadávají v mm/min.

Do prvních čtyř dekád se zadá max. rychlost pro pracovní posuv, do páté až osmé dekády se zadá max. rychlost pro mikroposuv.

Pro typ klávesnice \$R je vždy potřeba nastavit v konstantě R68 nenulovou hodnotu. Podrobně je tato problematika vysvětlena v návodu pro přizpůsobení systému ke stroji (programování PLC) a v příloze „Tlačítka na panelu systému“ (příloha L).

Příklad:

R68=01002500 ... Pracovní posuv je 2,5m/min, mikroposuv 100mm/min.

Pozn.:

Pokud nejsou potenciometry použity, ale je třeba snímat externí vstupy z panelu systému, nastaví se do parametru R68 libovolná nenulová hodnota. Podrobněji o této problematice viz. Návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R69 (MASKA 1. – 4. POTENCIOMETRU) (viz též konstanta 230 pro 5. a 6. potenc.)

První čtyři dekády určují, které potenciometry budou snímány (první dekáda je X, druhá Y atd.). Pokud má být potenciometr v činnosti, musí být příslušná dekáda rovna 1. Systém může být osazen max. šesti potenciometry. Horní čtyři dekády určují ve stejném pořadí citlivost potenciometrů. Citlivost potenciometru může být nastavena v rozmezí 0 - 6. Citlivost je úměrná napětí, které je ještě považováno za nulové. Citlivost se nastaví při uvádění stroje do provozu.

Pozn.:

Pokud nejsou potenciometry použity, ale je třeba snímat externí vstupy z panelu systému, zadá se do parametru R69 nula. Podrobněji o této problematice viz návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R70 (POTENCIOMETRY - OTOČNÝ STŮL)

Řídící slovo pro potenciometr otočného stolu. Nastavení jako u R68.

R71 - R76 (PARAMETRY SERVA - 1.SADA)

Konstanty pro nastavení parametrů serva (1.sada) pro osy X,Y,Z,4,5,6. Konstanty se nastaví při uvádění stroje do provozu a nesmí se v žádném případě měnit.

- 1. a 2. dekáda, konstanta K2 - zesílení rychlostní vazby
- 3. a 4. dekáda, konstanta K3 - proporcionální zesílení rychlostní vazby
- 5. a 6. dekáda, konstanta K4 - integrační konstanta
- 7. dekáda, konstanta P2 - 0/1/2 = vyřazení integrálu/zařazení integrálu/dojížděcí integrál
- 8. dekáda, konstanta P1 - zařazení rychlostní vazby.

Podrobnosti viz Návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R77 (PARAMETRY RS232C - KAZETA)

Parametry přenosu pro sériový kanál RS232C, platí pouze pro kazetu. **Konstanta je pro systémy řady DUAL CNC8x9 neúčinná.** Nastaví se zde parametry sériového přenosu PLC programu do kazety při ladění interfejsového programu. Implicitně je nastavena rychlost 2400Bd.

1. - 4. Dekáda	Přenosová rychlost v Bd (110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600)
5. dekáda	1 / 0 = parita ANO/NE
6. dekáda	1 / 0 = parita SUDÁ/LICHÁ
7. a 8. Dekáda	0 1 = jeden STOP BIT 1 0 = jeden a půl STOP BITŮ 1 1 = dva STOP BITY

Pozn.:

Parametry sériového kanálu pro přenos do panelu se nastavují v systémovém souboru CNC836.KNF.

R78 (LIMITY SKLUZŮ - X,Y)

Parametry serva pro skluz pro osu X a Y (1.sada).

Podrobnosti viz. Návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R79 (LIMITY SKLUZŮ - Z,4)

Parametry serva pro skluz pro osu Z a 4 (1.sada)

Pozn.:

Limity skluzů pro 5. a 6. souřadnici nelze v první sadě zadat. Pokud jsou pro řízení stroje nutné, musí se použít druhá sada.

Podrobnosti viz Návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R80 - R85 (NULOVÝ BOD STROJE)

Do parametru se zadávají vzdálenosti referenčního bodu stroje od nulového bodu stroje v mikrometrech s patřičným znaménkem. Po najetí do reference je indikována poloha, zadaná v těchto parametrech. Přiřazení k souřadnicím je stejné jako u strojních konstant R00 -R05.

Konstanty jsou určeny při seřizování stroje a **nesmí být měněny**. Od nulového bodu stroje jsou odvozeny softwarové limitní spínače a také nelineární korekce. Pokud je potřeba nezávisle měnit vztažný bod odměřování, například při nastavení nulového bodu obrobku, může se k tomuto účelu použít fixní aditivní posun (viz „Pracovní prostor obrobku a pracovní prostor stroje.“).

R86 (VLEČENÍ)

Řídicí systém umožňuje tzv. vlečení os stejným směrem nebo zrcadlově. Řídicí a vlečené souřadnice určují jednotlivé dekády podle následujícího rozpisu:

- 1. a 2. dekáda ... vlečená 1.osa
- 3. a 4. dekáda ... řídicí 1.osa
- 5. a 6. dekáda ... vlečená 2.osa
- 7. a 8. dekáda ... řídicí 2.osa

V dvojici dekád se uvede kód souřadnice: 1,2,3,4,5,6 (pořadí X,Y,Z, atd.) nebo 11,12,13,14,15,16 pro zrcadlové vlečení.

Příklad:

Soustruh pro obrábění nákoků má souřadnice XYUV. Programuje se pouze osa X a Y. Osa X vleče osu U zrcadlově a osa Y vleče osu V souhlasným směrem. Parametr bude nastaven takto: R86 = 02040113

R87 (PARAMETRY SERVA - 1. SADA, X a Y)

- 1. a 2. dekáda ... konstanta K5 pro X
- 3. a 4. dekáda ... konstanta K6 pro X (1=Double Word čítač pro X)
- 5. a 6. dekáda ... konstanta K5 pro Y
- 7. a 8. dekáda ... konstanta K6 pro Y (1=Double Word čítač pro Y)

Podrobnosti viz Návod pro přizpůsobení systému ke stroji.

R88 (PARAMETRY SERVA - 1. SADA, Z a 4.)

dtto jako R87 pro osy Z a 4.

R89 (INTERFEJS STROJE)

Řídící slovo pro ovládání interfejsu stroje (PLC)

1. dekáda	= 0	po zapnutí stroje je STOP INTERFEJSU (běží pouze tzv. prázdný interfejs, který nevykovává žádnou činnost)
	= 1	po zapnutí stroje je START INTERFEJSU (běží uživatelský interfejsový program)
2. dekáda	= 0	blokování funkce tlačítka řízení interfejsu
	= 1	uvolnění funkce tlačítka řízení interfejsu
3. dekáda	= 0	interfejs umístěn v paměti EPROM (neplatí pro řadu systémů DUAL)
	= 1	interfejs umístěn v paměti RAM (neplatí pro řadu systémů DUAL)
4. dekáda	= 0	blokování ladění interfejsu - nelze používat ladicí program INTDEBUG.EXE
	= 1	ladění interfejsu programem INTDEBUG
	= 2	ladění interfejsu programem WINTechnol
5. dekáda	= 0	zákaz modifikace PLC paměti, t.j. přepisování vstupů a výstupů
	= 1	povolení modifikace PLC paměti z panelu obsluhy. Povolení ručního nastavování vstupů a výstupů (I/O manual control).

V normálním provozním stavu, je-li interfejs odladen, je nastavení této strojní konstanty R89 = + 00000.011.
Podrobnosti viz Návod programování PLC.

R90 - R94 (UŽIVATELSKÉ POLOŽKY)

Tyto konstanty má k dispozici uživatel resp. návrhář PLC programu k vlastnímu použití. Jsou přístupné z programu interfejsu. Obvykle se zde nastavují hodnoty, které je potřeba někdy změnit (např. doba pro spuštění čerpadla mazání apod.)

R95 (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO 1)

1a.2. dek.		Konstanta pro určení typu točítka (ručního kolečka). Nastavuje výrobce.
3. dekáda	0/1	Konstanta určena pro soustruhy se dvěma nástrojovými hlavami. Jednička povoluje zařazování posunutí a zrcadlení dle zvolené nástrojové hlavy. Posunutí se zařazuje na základě programovaného čísla nástroje T. Přiřazení čísel nástrojů jednotlivým hlavám je v souboru TAB0.NAS.
4. dekáda	0	Zápis do tabulky posunutí počátků funkcí G92 z programu. Do tabulky počátků se zapíše hodnoty, programované v souřadnicích při programování funkce G92. Pozn.: soubor TAB0.POS zůstane beze změny Interaktivní zápis posunutí G53 až G59. Nabídne se aktuální hodnota souřadnice, kterou lze eventuálně přepsat jinou hodnotou.
	1	Do tabulky počátků se přičtou hodnoty, programované v souřadnicích při programování funkce G92. Pozn.: soubor TAB0.POS zůstane beze změny Interaktivní zápis posunutí G53 až G59. Nabídne se aktuální hodnota souřadnice, kterou lze eventuálně přepsat jinou hodnotou
	2	Zápis do tabulky posunutí počátků funkcí G92 z programu. Do tabulky počátků se zapíše hodnoty, programované v souřadnicích při programování funkce G92. Pozn.: soubor TAB0.POS zůstane beze změny Interaktivní přičtení zadané hodnoty k aktuálnímu posunutí G53 až G59.
	3	Do tabulky počátků se přičtou hodnoty, programované v souřadnicích při programování funkce G92. Pozn.: soubor TAB0.POS zůstane beze změny Interaktivní přičtení zadané hodnoty k aktuálnímu posunutí G53 až G59.
5.dekáda	0/1	Jednička zařadí speciální systémové úpravy pro stroje TRUMATIC
6. dekáda	0/1/2	Jednička zařadí speciální systémové úpravy pro tzv. RYCHLÉ VSTUPY při použití karty IN05. Podrobnosti viz. Návod k PLC. Dvojka platí pouze pro TRUMATIK. Zařadí 2ms rychlé vstupy
7. dekáda	0/1	Jednička zařadí trvale vlečení os podle nastavení strojní konstanty číslo 86. V tomto případě se již nemusí programovat funkce G08.
8.dekáda	0	Poloměrové korekce s vkládáním kružnic při nespojitosti, omezené použití u vnitřních úhlů
	1	Poloměrové korekce s koncovými body bloků na průsečíku ekvidistant
	2	V případě neexistujícího průsečíku ekvidistant se vezmou imaginární kořeny řešení průsečíku, pokud je tolerance menší než limit pevně zadaný v systému. Tato konstanta se používá pouze v případě, pokud nejsou průsečíky spočítány s přesností na mikrony. (některé starší návrhové systémy počítají pouze s přesností na setiny)
Znaménko		mění smysl směru pohybu souřadnice při točení 1. ručním točítkem.

R96 (AKTIVACE SERVOSMYČEK)

Strojní konstanta **R96** platí jen v případě, pokud není aktivních 16 servosmyček, to je pro **1.R600=0** (jinak viz. **R601-R616**).

Blokování souřadnic, nebo aktivace softwarových servosmyček. Hodnota 0/1 v jednotlivých dekáдах znamená, že servosmyčka je blokována/odblokována. Je-li souřadnice blokována, znamená to, že je vyřazena polohová vazba a tedy souřadnice je vyřazena, např. při poruše nebo při provozu systému bez stroje (simulace).

- | | |
|----------|--|
| 1.dekáda | je přiřazena servosmyčce 1, |
| 2.dekáda | je přiřazena servosmyčce 2, |
| 3.dekáda | je přiřazena servosmyčce 3, |
| 4.dekáda | je přiřazena servosmyčce 4, |
| 5.dekáda | je přiřazena servosmyčce 5, |
| 6.dekáda | je přiřazena servosmyčce 6, |
| 8.dekáda | je přiřazena klasickému (ne sériovému) točítku, (1=1 točítko, 3=2 točítka)
(znaménko mění smysl pohybu od 2. točítka) |

R97 (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO 2)

1. dekáda	0	Nepoužívat - Rezervováno (systém nepře počítává zbytky bloků pro přejezd)
	1	Ruční řízení plynulé návaznosti bloku. Plynulá návaznost bloku se ovládá programováním funkcí G23 a G24. Bloky, ve kterých je G23 na sebe naváží plynule. (podrobně viz. příloha „Plynulá návaznost bloků“ v Návodu na programování)
	2	Automatické rozpoznávání plynulé návaznosti. Zařadí se pomocí funkce G23, kdy systém testuje úhel mezi směrnicemi pohybu v místě napojení bloku a porovnává jej s tolerančním úhlem, zadáním ve strojní konstantě 39. Pokud je tento úhel menší a není programován rychloposuv, systém přejede plynule. (podrobně viz. příloha „Plynulá návaznost bloků“ v Návodu na programování)
2. dekáda	0	Není použit přídavný strojní panel
	1	Je použit přídavný strojní panel . Konstanta je neúčinná pro řadu systémů DUAL.
3. dekáda	0/1	umístění karty čtečky děrné pásky v kazetě systému (pouze pro zachování kompatibility se staršími verzemi systému)
4. dekáda	0,1	Režim AUT vyvolí zobrazení tzv. 3-kombinace a náhledové grafiky s info-sloupcem
	2	Režim AUT vyvolí zobrazení náhledové grafiky a tzv. 3-kombinace (pálící stroje)
	3	Režim AUT vyvolí zobrazení náhledové grafiky a souřadnic
	4	Režim AUT vyvolí zobrazení listingu z pracovních pamětí systému (bez kometářů)
	5	Režim AUT vyvolí zobrazení úplného listingu včetně komentářů
5. dekáda	0	Rychloposuv lze ovládat pouze tlačítkem 10%, t.j. je umožněn buď rychloposuv nebo rychloposuv zmenšený 10x podle stavu uvedeného tlačítka (starší verze)
	1	Je-li stisknuto tlačítko 10%, je možné rychloposuv měnit potenciometrem override %F plynule až na nulu. Není-li stisknuto, reaguje override %F pouze pro pracovní posuv. Procentuelní údaj rychlosti %F platný jak pro rychloposuv, tak i pro pracovní posuv.(viz též poznámku u strojní konstanty 50) (starší verze)
	2	Rychloposuv reaguje ve všech případech podle natočení potenciometru %F plynule. Procentuelní údaj rychlosti %F platný jak pro rychloposuv, tak i pro pracovní posuv.(viz též poznámku u strojní konstanty 50)
	3	Natočení potenciometru %F nereaguje na rychloposuv. Používá se u pálicích strojů.
	4	Natočení potenciometru %F reaguje na rychloposuv v pomocných ručních režimech.
6. dekáda	0	Rastr vazby 5ms (platí jen pro jednotky souřadnic SU02)
	1	Rastr vazby ve volném čase (nepoužívat – pouze pro zkušební účely!)
	2	Rastr vazby 10 ms (platí jen pro jednotky souřadnic SU02)
7. dekáda	0/1	indikace difference (0). Při řízení asynchronních motorů se místo difference zobrazuje skluz (1)
8. dekáda	0	Implicitní stav pro většinu systémů
	1	Při používání systému také jako indikace se nenulují (ani po vypnutí systému) systémové paměti polohy B.POL a B.INK Tj. „pamatuje“ si polohu i po vypnutí systému
Znaménko		Znaménko plus nastaví po volbě partprogramu režim AUT s modifikací blok po bloku. Znaménko minus nastaví po volbě partprogramu režim AUT bez modifikace BB

R98 (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO 3)

1. dekáda	0	Normální provozní stav
	1	Režim simulace. Režim je možné používat pro ladění partprogramu z hlediska geometrie dráhy, bez skutečných pohybů a bez technologických funkcí stroje. Možno využít i pro školení obsluhy v případě, že stroj ještě není provozuschopný. Do režimu simulace se systém přepne automaticky také odstartováním režimu AUT s modifikací AVP (zrychlený posuv) a po dotazu jestli má být simulační běh. Simulační běh spočívá v následujících změnách: • nevysílají se vypočtené hodnoty z interpolace do pohonu, resp. nezadáva se přírůstek do softwarového diferenčního čítače • udržuje se nadále softwarová polohová vazba • do PLC programu se nevysílají žádné změnové signály v povelovém bloku • supervizor interfejsu neprovádí moduly PRIPRAVNE_FUNKCE a ZAVERECNE_FUNKCE • modul PROVOZ_VYSTUP probíhá normálně
3. dekáda	0 až 9	Grafické zobrazení dráhy partprogramu - používá se pro rychlý přehled o tvaru dráhy v rovině první a druhé osy. Zobrazení dráhy je bez korekcí a bez posunutí počátků. Rychloposuv G00 je znázorněn čárkovaně. Nastavením této strojní konstanty se určí označení vodorovné a svislé osy a natočení souřadného systému tak, aby odpovídalo skutečnosti na stroji. Pro frézky je obvyklé nastavení 2,3,4 nebo 5, pro soustruhy 6 nebo 9 podle toho je-li kladný směr osy X „nahoru“ nebo „dolů“
	0	Grafického znázornění dráhy je blokováno
	1	Grafického znázornění dráhy při volbě programu pro pálicí stroje ve formátu ESI
	2 až 9	Grafické zobrazení ISO kódu – natočení viz dále:
	2	1.osa vodorovná, kladný směr vpravo, 2.osa svislá, kladný směr nahoru
	3	1.osa vodorovná, kladný směr vlevo, 2.osa svislá, kladný směr nahoru
	4	1.osa vodorovná, kladný směr vlevo, 2.osa svislá, kladný směr dolů
	5	1.osa vodorovná, kladný směr vpravo, 2.osa svislá, kladný směr dolů
	6	1.osa svislá, kladný směr nahoru, 2.osa vodorovná, kladný směr vpravo
	7	1.osa svislá, kladný směr nahoru, 2.osa vodorovná, kladný směr vlevo
	8	1.osa svislá, kladný směr dolů, 2.osa vodorovná, kladný směr vlevo
	9	1.osa svislá, kladný směr dolů, 2.osa vodorovná, kladný směr vpravo
4. dekáda	0	řízení feed override po 10 %
	1	řízení feed override plynulé s hysterezí
	2	řízení feed override plynulé bez hystereze
5. dekáda	0/1	Jednička vyřadí kontrolu parity při načítání programu z periferií. Nastaví se na 1 pro případ načítání partprogramu ze sériového vstupu, protože textový tvar partprogramu je bezparitní. Při načítání z DNC linky na stavu této dekády nezáleží.
6. dekáda	0/x	Jednička přepíná na průměrové programování v ose X (1.osa), které se obvykle používá u soustruhů. V partprogramu je možné přepínat poloměrové nebo průměrové programování funkcemi G74 a G75. Interaktivní grafická tvorba partprogramů počítá souřadnice pouze podle nastavení této konstanty, tj. neovlivní ji zadání funkce G74 nebo G75. Pozn.: Při nastavení průměrového programování se a obrazovce indikují průměry (u soustruhů v ose X), ale distance (tj. vzdálenost do konce bloku) je vždy indikována poloměrově !
7. dekáda	0/1	Jednička znamená, že restart po STOPU v režimu AUT znovu provede přípravné funkce.
8. dekáda	0/1	Jednička nečeká na dojetí odchylky i když není simulace.
Znaménko		Blokuje vyhodnocení chyb od řízení pohybu a odměřování. Pouze pro servisní účely

R99 (SYSTÉMOVÉ ŘÍDÍCÍ SLOVO 4)

1. dekáda	0/1	Zablokovaný/povolený vstup do MS DOS pomocí softwarového tlačítka "Operační systém MS-DOS"
2. dekáda	0/1	Restart kazety zakázán/povolen. Je-li restart povolen, umožní se navázání komunikace mezi panelem a kazetou po přerušení bez vypnutí systému.
3. dekáda	0/1	Zakázáno/povoleno automatické načítání pevných cyklů ze souboru, který je uveden v parametru 17 v souboru CNC836.KNF
4. dekáda	0/1	Délkové korekce se projeví v indikaci polohy po vykonaném pohybu (0). Délkové korekce se projeví na indikaci ihned po programování řídicí funkce & (1). Nastavení této dekády do jedničky se používá např. u soustruhů pro přepínání počátků souřadné soustavy při programování volby nástroje funkcí T.
5. dekáda	0/1	Blokuje/povolí používání točítka (ručního kolečka) současně s režimem MAN. Jednička v této dekadě umožní rychlý přechod mezi režimem MAN a TOČ, t.j. v režimu MAN umožňuje ovládání souřadnice i točítkem. Krok točítka je možné volit softwarovými tlačítky F4 a F5.
6. dekáda	0/x	Blokuje/povolí používat kurzorová tlačítka (šipky) pro ovládání souřadnic. Praktický význam má pouze pro soustruhy, které mají obvykle dvě souřadnice. "x" může nabývat hodnot 1,2,3,4,5,6,7,8 a určuje se jím směr pohybu vodorovné a svislé souřadnice tak, aby souhlasil se směrem kurzorových šipek. Pro souřadnou soustavu obvyklou u soustruhů (+Z vpravo, +X nahoru) je tedy obvykle nastavena 1. Hodnoty 5,6,7 a 8 prohodí X s Z a používá se u karuselů. (1 směr ++, 2 směr - +, 3 směr + -, 4 směr - -, 5,6,7 a 8 prohodí X s Z)
7. dekáda	0/1/2/3/4	Jednička určuje, že všechny chyby PLC programu budou zařazeny do skupiny 1 (tzv. nevážené chyby). 2,3 a 4 určují různé druhy potvrzování chyb z PLC. Podrobnosti viz. návod „Přizpůsobení systému CNC836 ke stroji“
8. dekáda	0/1	Jednička určuje, že při programování G24 se nečeká na splnění přípravných funkcí
Znaménko		Znaménko mínus umožní používat interaktivní tvorbu partprogramů u starších softwarových verzí. U nových softwarových verzí je interaktivní tvorba aktivována z menu editoru partprogramů.

R100-R119 (PARAMETRY SERVA - SADA 2)

Pozn.:

Symboły pro parametry serva odpovídají kapitole "Nastavení parametrů servopohonů" v "Návodu k programování PLC".

R100	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu X (2. sada parametrů)
R101	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu Y (2. sada parametrů)
R102	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu Z (2. sada parametrů)
R103	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu 4 (2. sada parametrů)
R104	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu 5 (2. sada parametrů)
R105	-	P1,P2,K4,K3,K2 pro osu 6 (2. sada parametrů)
R106	-	parametry serva pro skluz pro osu Y a X (2. sada parametrů)
R107	-	parametry serva pro skluz pro osu 4 a Z (2. sada parametrů)
R108	-	parametry serva pro skluz pro osu 6 a 5 (2. sada parametrů)
R109	-	rezerva
R110	-	parametr serva Ks pro X (2.sada parametrů)
R111	-	parametr serva Ks pro Y (2.sada parametrů)
R112	-	parametr serva Ks pro Z (2.sada parametrů)
R113	-	parametr serva Ks pro 4 (2.sada parametrů)
R114	-	parametr serva Ks pro 5 (2.sada parametrů)
R115	-	parametr serva Ks pro 6 (2.sada parametrů)
R116	-	parametr serva K6 a K5 pro osu Y a X (2. sada parametrů)
R117	-	parametr serva K6 a K5 pro osu 4 a Z (2. sada parametrů)
R118	-	parametr serva K6 a K5 pro osu 6 a 5 (2. sada parametrů)

R120-R139 (PARAMETRY SERVA - SADA 3)

Význam parametrů pro 3. a 4. sadu je stejný jako pro 2.sadu.

R140-R159 (PARAMETRY SERVA - SADA 4)

Význam parametrů pro 3. a 4. sadu je stejný jako pro 2.sadu.

R160-R163 (VOLITELNÉ M-FUNKCE)

R160	-	M - funkce 2.skupiny přiřčené k M03
R161	-	M - funkce 2.skupiny přiřčené k M04
R162	-	M - funkce 2.skupiny přiřčené k M05
R163	-	M - funkce 2.skupiny přiřčené k M05

R164-R167 (POSUNUTÍ NÁSTROJOVÝCH HLAV U SOUSTRUHU)

Pouze pro soustruhy s dvěma nástrojovými hlavami.

Posunutí, zapsaná v mikronech do parametrů 164 až 167, se přičítají k zařazené délkové korekci (u soustruhů je to posunutí pro zvolený nástroj T) podle zvoleného nástroje.

Podmínkou je ještě nastavení strojní konstanty 95, 3 dekády na 1.

Přiřazení nástrojů k hlavám je v souboru TAB0.NAS.

R164	-	Posunutí první hlavy v ose X
R165	-	Posunutí první hlavy v ose Z
R166	-	Posunutí druhé hlavy v ose X
R167	-	Posunutí druhé hlavy v ose Z

R168 (ROZŠÍŘENÍ KOMUNIKACE PRO ZOBRAZENÍ STAVU Z PLC A JINÉ)

1. až 4. dekáda	0 až 20	Rozšíření komunikace pro zobrazení stavu z PLC. Implicitní stav konstanty je 0 – bez rozšíření komunikace pro zobrazování stavových informací z PLC ve formátech listingu a RUP. Maximální hodnota je 20. Viz kapitola „Zobrazování stavů z PLC“ v Návodu na programování PLC.
5. dekáda	0	Systém při poloměrových korekcích dodržuje konstantní úhlovou rychlost na kružnici (tečnová rychlost se mění v poměru poloměrové korekce k programovanému rádiusu).
	1	Systém při poloměrových korekcích nedodržuje konstantní úhlovou rychlost na kružnici (tečnová rychlost se nemění a pokud nedojde k omezení rychlosti vzhledem k požadované přesnosti R232, je tato rychlost požadovaná programem).
6. dekáda	0	Zobrazování souřadnic na obrazovce ve formátu 1.2.3.4.5+5. 6
	1	Zobrazování souřadnic na obrazovce ve formátu 1.2.3.4+5. 6
7. dekáda	0	Standard
	1	(speciální úprava pro zpomalení odezvy tlačítek)
8. dekáda	0	Standard
	1	Speciální úpravy pro pálicí stroj (Stop při volbě bloku, couvání pro G91)
	4	Speciální úpravy pro paprsek (Stop při volbě bloku, couvání pro G90)
znaménko	-	Funkce M49 způsobí překlenutí společně procenta F s procentem S

R169 (ADAPTABILNÍ FILTR PRO SNÍMÁNÍ OTÁČEK VŘETENE)

Platí od verze kazety 4.017.

Implicitní stav konstanty je nula – filtr vyřazen.

Dolní čtyři dekády znamenají počet cyklů pro zprůměrování otáček. U karuselů se doporučuje nastavit hodnotu maximálně 10, u soustruhů a frézek hodnotu maximálně 1000. Hodnota nastavení u soustruhů a frézek závisí na kolísání otáček.

Horní čtyři dekády znamenají počet vzorků adaptabilního filtru pro rozpoznání skutečných otáček. U karuselů se doporučuje hodnota 500, u soustruhů a frézek hodnota 10.

Viz též kapitola „Zadávání otáček vřetena“ v Návodu na programování PLC.

R230 (MASKA 5. a 6. POTENCIOMERTU (rozšíření konstanty 69))

První dvě dekády určují, které potenciometry budou snímány (první dekáda je 5., druhá 6. potenciometr). Pokud má být potenciometr v činnosti, musí být příslušná dekáda rovna 1. Systém může být osazen max. šesti potenciometry. Pátá a šestá dekáda určují ve stejném pořadí citlivost 5. a 6. potenciometru. Citlivost potenciometrů může být nastavena v rozmezí 0 - 6. Citlivost je úměrná napětí, které je ještě považováno za nulové. Citlivost se nastaví při uvádění stroje do provozu.

R231 (AKTIVACE EXTERNÍCH PERIFERNÍCH JEDNOTEK INOUT07)

Systému může obsahovat periferní jednotky INOUT07, které využívají protokolem řízenou sériovou komunikaci s jednotkou CDIST (CDIST-PCI) osazenou v panelu systému. Pomocí strojní konstanty R231 se řídí jen jednotky binárních vstupů a výstupů INOUT07. (Například jednotky analogových vstupů AINP02 se řídí pomocí strojních konstant R390 až R393.)

dekáda	Hodnota	Popis	adresa periferie	propojka JP1	provedení
1	0/1/2/3	jednotka INOUT07 pro maticové vstupy	2	1	standard + dual
2	0/1/2/3	jednotka INOUT07 - vstupy a výstupy	3	2	standard + dual
3	0/1/2/3	jednotka INOUT07 - vstupy a výstupy	4	3	standard + dual
4	0/1/2/3	jednotka INOUT07 - vstupy a výstupy	5	4	dual
5	0/1/2/3	jednotka INOUT07 - vstupy a výstupy	6	5	dual
6	0/1/2/3	jednotka INOUT07 - vstupy a výstupy	7	6	dual
8	0/ 2	externí potenciometry	1	-	dual

hodnota	popis	jednotka
0	periferní jednotka nezapojena	
1	periferní jednotka zapojena na 1.kanál	CDIST-DMA, CDIST-PCI
2	periferní jednotka zapojena na 2.kanál	CDIST-PCI
3	dvě periferní jednotky zapojeny na oba kanály	CDIST-PCI

Podrobně viz Kapitoly „Řízení binárních vstupů a výstupů (pro DUAL)“ a „Strojní panel a snímání tlačítek systému“ a podkapitola „Přídavné vstupy a výstupy v panelu systému“ v Návodu k programování PLC.

R232 (ŘÍZENÍ OMEZENÍ RYCHLOSTI PŘI KRUHOVÉ INTERPOLACI)

a) Geometrické kritérium

Hodnota se zadává v procentech v první až čtvrté dekádě. Systém omezuje rychlost při kruhové interpolaci tak, aby byla odchylka od ideální kruhovitosti menší než 1 mikron. Tomuto nastavení odpovídá 0 nebo 100%. Čísla větší než 100 povolí menší omezení rychlosti na kruhu, takže odchylka od ideální kruhovitosti bude větší než 1 mikrometr. Pro maximální rychlost platí:

$$v_{\max} * \text{takt} = 2\sqrt{(R^2 - (R-1)^2)} \cong 2\sqrt{2R} \quad R = (k_1 / 100) * R_{\text{sku}}$$

b) Dynamické kritérium

Hodnota se zadává v procentech v páté až osmé dekádě. Hodnota 0 odpovídá 100%. Nastavení parametru úzce souvisí s nastavenou hodnotou zesílení (Kv) u servosmyček pro řízení pohonů. Princip je založen na předpokladu, že soustava pohonů s celou mechanikou stroje má určité maximální povolené zrychlení. Pro pohyb na kruhu proto platí:

$$a_{\text{od}} = v^2 / R \quad v \cong \sqrt{R} \quad v_{\max} \cong (k_2 / 100) * \sqrt{R}$$

Konstanta R232 platí jen v případě, že nejsou nastaveny sady pro dynamické řízení rychlosti v konstantách R406 až R429. Když jsou nastaveny sady pro dynamické řízení, převezme se hodnota omezení z příslušné sady.

R233 (NASTAVENÍ POMOCNÝCH RUČNÍCH POJEZDŮ)

Pomocné ruční pojedy se jeví jako okamžitý přechod do režimu MAN po stisku tlačítka MAN bez změny režimu systému. Používá se s výhodou především po STOPU v režimech AUT nebo RUP na ruční pojedy. Pomocné ruční pojedy umožňují návrat do místa STOPu pro každou osu jednotlivě nebo pro všechny osy najednou.

1. dekáda	1	Povolení pomocných ručních pojezdů
2. dekáda	1	Povolení točítka v pomocných ručních pojezdech
3. dekáda		
4. dekáda	0	Pohyb v pomocných ručních pojezdech je vždy povolen
	1	Pohyb v pomocných ručních pojezdech je povolen podle signálů v BZH08PI
	2	Pohyb v pomocných ručních pojezdech je povolen podle signálů v BZH08MAN
	3	Pohyb v pomocných ručních pojezdech je povolen podle součinu signálů v BZH08PI a BZH08MAN
5,6 dekáda	0	Přidrží tlačítek pohybu pro pomocné ruční pojedy zakázána
	xy	Doba pro dvojstisk tlačítek pohybu na vyhodnocení přidrže pomocných ručních pojezdů. Jednotlivým stiskem se přidrží zruší.
7. dekáda	0,1	Stisk softwarového tlačítka MAN způsobí aktivaci pomocných ručních pojezdů.
	2	(Stisk softwarového tlačítka MAN způsobí aktivaci starší varianty ručních režimů pro verze překladače nižší než 6.200.)
8. dekáda	0	Bez přidrže pohybu pomocí tlačítka MAN
	1	Přidrží pohybu (samodrží) pomocí přimáčknutí tlačítka MAN. (Podrobně vysvětleno v návodu pro obsluhu – ruční pojedy.)
znaménko	+	standard
	-	zákaz přimáčknutí druhého pohybu u kurzorových tlačítek (pro klávesnici \$R)

Podrobněji viz Návod k obsluze a Návod k PLC.

R234 (LIMIT PRO TEST SPOJITOSTI PRO POLOMĚROVÉ KOREKCE)

V konstantě R234 se zadává limit pro test spojitosti poloměrových korekcí. Když je úhel mezi směnicemi tečen v bodu napojení sousedních bloků menší než nastavený limit v konstantě R234, systém nepočítá průsečík ekvidistant, ale vypočte bod podle kolmice k bodu napojení bloků. V tomto případě může být výsledná dráha přesnější než průsečík ekvidistant. Hodnota v konstantě R234 se zadává v tisícínách stupně. Pokud je hodnota nulová, systém počítá v poloměrových korekcích průsečík ekvidistant vždy, kromě případu, že sousední bloky navazují na sebe absolutně tečně. Konstantu se doporučuje nastavit na hodnotu cca 0.010 tisícín stupně. Pokud by hodnota v konstantě R234 byla neúměrně velká, mělo by to negativní vliv na přesnost ekvidistanty. Pokud konstanta není nastavena (má hodnotu 0), limit je přednastaven na hodnotu 0.005.

R235 (MASKA OS PRO KONTROLU NÁJEZDU DO REFERENCE)

Ve speciálních aplikacích, například když jsou používány vlečené souřadnice nebo souřadnice, které jsou trvale v indikaci, je vhodné zabránit testování těchto souřadnic na nájezd do reference.

Pokud je konstanta R235 nulová, všechny souřadnice, na které je požadavek na pohyb, se kontrolují na nájezd do reference.

Pokud je konstanta nenulová, tak každá dekáda je maskou jedné souřadnice, přitom pořadové číslo dekády je pořadovým číslem souřadnice. Když je dekáda nastavena na hodnotu 0, je kontrola na nájezd do reference zablokována. Když je příslušná dekáda nastavena na hodnotu 1, je kontrola na nájezd do reference aktivní.

R236 (NASTAVENÍ ZRYCHLENÍ PRO PLYNULOU NÁVAZNOST G23)

Konstanta R236 určuje zrychlení (rampu) v době, kdy systém řídí pohyb pomocí plynulé návaznosti G23. Když je v konstantě R236 nulová hodnota, zrychlení se převezme z konstanty R52.

Konstanta R236 platí jen v případě, že nejsou nastaveny sady pro dynamické řízení rychlosti v konstantách R406 až R429. Když jsou nastaveny sady pro dynamické řízení, převezme se hodnota zrychlení z příslušné sady.

R237 (NASTAVENÍ ZRYCHLENÍ PRO RYCHLOPOSUV G00)

Konstanta R237 určuje zrychlení (rampu) v době, kdy systém řídí pohyb rychloposuvem G00. Když je v konstantě R237 nulová hodnota, zrychlení se převezme z konstanty R52.

Pokud je nastaveno parabolické řízení rychlosti (2. dekáda R338=2) , převezme se hodnota zrychlení pro rychloposuv z konstanty R432.

R238 (NASTAVENÍ ZRYCHLENÍ PO NÁJEZDU NA LIMIT)

Konstanta R238 určuje zrychlení (rampu) v době, kdy systém najede na limitní koncové spínače. Když je v konstantě R238 nulová hodnota, zrychlení se převezme z konstanty R52.

R239 (RYCHLOST COUVÁNÍ - PRO PÁLÍCÍ STROJE)

Konstanta R239 určuje rychlost pro jízdu nazpátek (couvání) pro pálící stroje.

R240 (KONSTANTA PŘEPOČTU RYCHLOSTI)

Konstanta R240 určuje přepočet rychlosti vzhledem k použitému taktu interpolátoru. Referenční takt interpolátoru je 10 ms. Při použití jednotek souřadnic SU04 a procesoru CPU04 se používá například výpočtový takt **11.833** ms. Hodnota se udává s přesností na 1/10000, takže teoretická hodnota pro jednotky SU04 je 11.833. Nastavení konstanty na hodnotu 0 znamená, že přepočet rychlosti je 1 (stejně jako 10000).

Nastavení strojní konstanty úzce souvisí s nastavením taktu interpolátoru, které se nastavuje pomocí strojní konstanty R293. **Všechny možnosti nastavení přepočtové konstanty rychlosti R240 jsou uvedeny u popisu strojní konstanty R293.**

R241 (MASKA PRO EXTERNÍ PROGRAMY DOS)

Konstanta R241 je maskou pro použití externích programů (PKUNZIP, EDIT,)

Podrobně je tato problematika popsána v příloze návodu: "Externí programy a zálohování". Každá dekáda řídí funkci jednoho softwarového tlačítka pro externí programy:

0	Softwarové tlačítko pro externí programy zablokováno
1	Softwarové tlačítko pro externí programy povoleno. Systém provede restart kazety. (Přestane se odměřovat a ztratí se reference)
2	Softwarové tlačítko pro externí programy povoleno. Systém uvede kazetu do tzv. spánkového režimu. (V činnosti zůstane řízení servosmyček a reference se zachovají)

Horní 2 dekády konstanty R241 udávají počet stránek v souboru @TIME.NCP.

R242 a 243 (TYP ANALOGOVÝCH A PULSNÍCH VÝSTUPŮ PRO SU04, SU05)

Každá dekáda je pořadovým číslem kanálu analogového výstupu v jednotkách SU04. Maximální počet analogových výstupů je 16.

Nastavení pro daný kanál se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0,1,2 (viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

Význam hodnot:

0	Pulsy ve tvaru jeden výstup pulsy nahoru, druhý výstup pulsy dolů. (Vhodné např. pro pohony ELVIA-FREKON, max. 1024 pulsů za periodu)
1	Pulsy ve tvaru jeden výstup pulsy, druhý výstup znaménko. Snížená maximální rychlost pulsů (vhodné pro krokové motory, maximálně 128 pulsů za periodu)
2	Výstupní pulsy ve tvaru pulsů snímače IRC. Dva signály fázově posunuté o 90 stupňů (vhodné pro pohony YASKAWA, maximálně 2048 změn za periodu)

R244 až 249 (NASTAVENÍ LIMITŮ PRO HLÍDÁNÍ DIFERENČNÍCH ČÍTAČŮ)

Každá konstanta je pro nastavení limitů jedné servosmyčky. Limit pro hlídání se nastavuje v mikrometrech. Takto zadaná hodnota se nastaví do všech sad parametrů regulátorů. Hodnota 0 nebo znaménko minus u příslušné konstanty odstaví kontrolu hlídání (nesmí být -0). Při přetečení diferenčního čítače přes nastavený limit se diferenční čítač vynuluje, shodí se reference, zastaví se pohyb a ohlásí se chyba **8.91** až **8.96** (podle osy). PLC program má možnost zjistit číslo chyby v buňce BZH13. Centrální anulace chybu zruší. (Nastavování limitů dif.čítačů je zpřístupněno od verze 4.029 a platí i pro jednotky SU02.)

R250 a 251 (ŘÍZENÍ IRCových VSTUPŮ PRO JEDNOTKY SU04)

Každá dekáda je pořadovým číslem kanálu pro řízení IRCových vstupů v jednotkách SU04. Maximální počet IRCových kanálů je 16.

Nastavení pro daný kanál se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0,1,2,3 . (Viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04.)

0	IRCový kanál je odstaven
1	IRCový kanál je zařazen a je zařazeno testování kanálu (doporučený stav)
2	REZERVA
3	IRCový kanál je zařazen, ale je odstaveno testování kanálu

R252 a 253 (ŘÍZENÍ ANALOGOVÝCH KANÁLŮ PRO JEDNOTKY SU04)

Každá dekáda je pořadovým číslem kanálu pro řízení analogových výstupů v jednotkách SU04. Maximální počet analogových kanálů je 16.

Nastavení pro daný kanál se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0,1,2,3 . (Viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04.)

0	Analogový kanál je odstaven
1	Analogový kanál je zařazen a je zařazeno testování kanálu (doporučený stav)
2	REZERVA
3	Analogový kanál je zařazen, ale je odstaveno testování kanálu

R254 až 269 (NASTAVENÍ DRIFTU PRO KANÁLY JEDNOTEK SU04)

Celkem 16 konstant, každá konstanta nastavuje drift pro jeden kanál. Drift se nastavuje v dolních čtyřech dekáдах včetně znaménka konstanty. Může být zadána hodnota v rozmezí -9999 až +9999. Hodnota odpovídá driftovému napětí pro daný kanál.

(10V odpovídá hodnotě 32000).

(viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

R270 (POČET KANÁLŮ CELKEM A VERZE HARDWARE JEDNOTEK SU04)

V první dekáde a druhé dekáde se zadává počet použitých kanálů celkem (násobek 4) včetně kanálů použitých výhradně PLC programem (např. obyčejná vřetena bez IRCů). Maximální počet použitých kanálů je 16

Pátá a šestá dekáda je nastavení verze hardware jednotky SU04.

R271 až 273 (NASTAVENÍ PROPORCIONÁLNÍHO ZESÍLENÍ PRO PRVNÍ SADU)

V jednotkách SU04 se nastavuje proporcionální zesílení pro jednotlivé souřadnice první sady parametrů regulátorů.

Jedné souřadnici přísluší 4.dekády pro nastavení zesílení. Zesílení se nastavuje v setinách (minimální hodnota je 00.01 a maximální hodnota je 99.99)

(viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

1 až 4. dekáda R271 je nastavení zesílení pro 1. souřadnici
5 až 8. dekáda R271 je nastavení zesílení pro 2. souřadnici
1 až 4. dekáda R272 je nastavení zesílení pro 3. souřadnici
5 až 8. dekáda R272 je nastavení zesílení pro 4. souřadnici
1 až 4. dekáda R273 je nastavení zesílení pro 5. souřadnici
5 až 8. dekáda R273 je nastavení zesílení pro 6. souřadnici

R274 až 276 (NASTAVENÍ PROPORCIONÁLNÍHO ZESÍLENÍ PRO DRUHOU SADU)

V jednotkách SU04 se nastavuje proporcionální zesílení pro jednotlivé souřadnice druhé sady parametrů regulátorů.

Jedné souřadnici přísluší 4.dekády pro nastavení zesílení. Zesílení se nastavuje v setinách (minimální hodnota je 00.01 a maximální hodnota je 99.99)

(viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

1 až 4. dekáda R274 je nastavení zesílení pro 1. souřadnici
5 až 8. dekáda R274 je nastavení zesílení pro 2. souřadnici
1 až 4. dekáda R275 je nastavení zesílení pro 3. souřadnici
5 až 8. dekáda R275 je nastavení zesílení pro 4. souřadnici
1 až 4. dekáda R276 je nastavení zesílení pro 5. souřadnici
5 až 8. dekáda R276 je nastavení zesílení pro 6. souřadnici

R277 až 279 (NASTAVENÍ PROPORCIONÁLNÍHO ZESÍLENÍ PRO TŘETÍ SADU)

V jednotkách SU04 se nastavuje proporcionální zesílení pro jednotlivé souřadnice třetí sady parametrů regulátorů.

Jedné souřadnici přísluší 4.dekády pro nastavení zesílení. Zesílení se nastavuje v setinách (minimální hodnota je 00.01 a maximální hodnota je 99.99)

(viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

1 až 4. dekáda R277 je nastavení zesílení pro 1. souřadnici
5 až 8. dekáda R277 je nastavení zesílení pro 2. souřadnici
1 až 4. dekáda R278 je nastavení zesílení pro 3. souřadnici
5 až 8. dekáda R278 je nastavení zesílení pro 4. souřadnici
1 až 4. dekáda R279 je nastavení zesílení pro 5. souřadnici
5 až 8. dekáda R279 je nastavení zesílení pro 6. souřadnici

R280 až 282 (NASTAVENÍ PROPORCIONÁLNÍHO ZESÍLENÍ PRO ČTVRTOU SADU)

v jednotkách su04 se nastavuje proporcionální zesílení pro jednotlivé souřadnice čtvrté sady parametrů regulátorů.

jedné souřadnici přísluší 4.dekády pro nastavení zesílení. zesílení se nastavuje v setinách (minimální hodnota je 00.01 a maximální hodnota je 99.99)

(viz PLC návod, kapitola 13.14: Použití jednotek SU04)

1 až 4. dekáda R280 je nastavení zesílení pro 1. souřadnici
5 až 8. dekáda R280 je nastavení zesílení pro 2. souřadnici
1 až 4. dekáda R281 je nastavení zesílení pro 3. souřadnici
5 až 8. dekáda R281 je nastavení zesílení pro 4. souřadnici
1 až 4. dekáda R282 je nastavení zesílení pro 5. souřadnici
5 až 8. dekáda R282 je nastavení zesílení pro 6. souřadnici

R283 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

1.dekáda	0	Implicitní nastavení prioritního bloku (viz. dodatek „Prioritní blok“)
	1	Prioritní blok má hodnoty uvedené v souboru BLOCKCNF.SYS
	2	Prioritní blok se vytvoří při volbě programu BLOCKCNF.NCP
2.dekáda	0	Syntaktická kontrola partprogramů kontroluje výskyt stejného čísla bloku.
	1	Syntaktická kontrola partprogramů nekontroluje výskyt stejného čísla bloku. (U dlouhých programů probíhá syntaktická kontrola rychleji, ale odpovědnost za správnou funkci při skocích a voláních pevných cyklů, makrocyclů a pod. má návrhář programu.)
3.dekáda	2	Základní stav pro funkci tlačítka HELP
	0,1	Tlačítko HELP na panelu vždy zobrazí grafický náhled do programu
4.dekáda	0	Aritmetika parametrů používá parametry 0-49 a možnost dvojité přesnosti operandů
	1	Aritmetika parametrů používá parametry 0-95 bez možnosti dvojité přesnosti operandů
	2	Řízení dvojité přesnosti operandů určuje 1.dekáda parametru R95. (1.R95= 0,1)
5.dekáda	0	Listing partprogramů bez stavového řádku tabulek
	1	Listing partprogramů se zobrazením stavového řádku aktuálních tabulek korekcí, posunutí a parametrů
6.dekáda	2	Systém počítá akvidistantu pro poloměrové korekce i pro rychloposuv G00
	0,1	Rychloposuv G00 u poloměrových korekcí automaticky vyřazuje a řadí korekce
7.dekáda	0	Při blokování startu od PLC pomocí signálů BLOK_STR se vyhlásí chyba 9.20
	1	Ignorování startu na žádost PLC pomocí signálu BLOK_STR. PLC program získá kód 0E3H v buňce MATTL.
8.dekáda	0	Standard
	1	Speciální úpravy pro brusky pro přidavek na KŘR.

R284 až 289 (NASTAVENÍ ZÓNY KONTROLNÍHO ČÍTAČE IRCŮ U JEDNOTEK SU04, SU05)

Celkem 6 konstant pro každou servosmyčku. Znaménko minus blokuje u příslušné konstanty kontrolu kontrolního čítače. V první až šesté dekádě se nastavuje zóna pro hlídání (počet pulsů čidla mezi nulovými pulsy, například pro IRC 2500 rysek=10000 pulsů). V sedmé a osmé dekádě se nastavuje citlivost pro vyhodnocení podle šířky nulového pulsu (například pro IRC125,205 je hodnota 1 nebo 2).

Při chybě kontrolního čítače se diferenční čítač vynuluje, shodí se reference, zastaví se pohyb a ohlásí se chyba 8.81 až 8.86 (podle osy). PLC program má možnost zjistit číslo chyby v buňce BZH13. Centrální anulace se pokusí chybu zrušit.

R290 (TYP ODMĚŘOVÁNÍ U JEDNOTEK SU04, SU05)

Typ odměřování zadaný ve strojní konstantě R290 ovlivňuje způsob kontroly na kontrolní čítač. Nastavením hodnoty každé dekády je určen typ odměřování pro jednu servosmyčku, přičemž pořadové číslo dekády určuje pořadové číslo servosmyčky (1.dekáda pro osu X, 2.dekáda pro Y atd.). Od softwarové verze 4.039 je možno v příslušných dekádách zadat hodnotu 0 nebo 1.

Od softwarové verze 6.327 při aktivaci 16 servosmyček (viz R600) se typ odměřování zadává ve 4.dekádě konstant **R601** až **R616**.

- 0.... Odměřování standard (IRC125,IRC205,pravitka LARM,...)
- 1.... Odměřování pomocí kódovaných pravitěk HEIDENHAIM
- 2.... Odměřování typu NS010
- 3.... Odměřování typu LIMAT
- 4.... Pravitko ESSA nastavované (2.vzdálenost je v konstantách R400-R405)
- 5.... Odměřování z digitální SLM osy (Control Techniques)
- 6.... Odměřování a externí diferenční čítač pohonu s CAN-BUS kanálem

R291 a 292 (ZÚŽENÍ NULOVÉHO PULSU U JEDNOTEK SU04, SU05)

Každá dekáda je pořadovým číslem kanálu pro řízení nulového pulsu u jednotek SU04. Nastavení pro daný kanál se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0 a 1.

0	Nulový puls je zúžen na součin signálů V,G,K
1	Nulový puls je ponechán v původní šíři

Hodnota řízení nulového pulsu v této verzi pro 4. kanál (4,8,12,16) určuje hodnotu pro celou desku SU04, takže je nutno nastavit hodnoty po čtveřicích stejně.

R293 (TAKT INTERPOLÁTORU)

Strojní konstanta R293 slouží pro nastavení taktu interpolátoru. Při změně taktu interpolátoru je vždy potřeba zohlednit přepočtovou konstantu rychlosti R240. Změna taktu interpolátoru má vliv na rozsah rychlosti, omezení rychlosti na kruhu a plynulou návaznost bloků. Dále je uveden přehled běžných způsobů nastavení:

provedení	CNC8x6 (v kazetě CPU04)			CNC8x9 - DUAL			
souřadnice	SU02	SU04		SU05			
R293	0	0	1	4	1	0	2
takt interpolátor	10 ms	10 ms	5 ms	1 ms	2 ms	4 ms	16 ms
softw. poloh.vazba	5, 10 ms (6.R97)	2.8 ms	2.8 ms	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
přepočet rychlosti R240	0	11.833	5.916	0.983	1.966	3.932	15.728
min. rychlost	0.001 m/min	0.001 m/min	0.002 m/min	0.01 m/min	0.005 m/min	0.002 m/min	0.0005 m/min
max. rychlost	24.000 m/min	20.000 m/min	40.000 m/min	100.000 m/min	100.000 m/min	60.000 m/min	15.000 m/min
délka bloku pro plynul. návaznost	cca 60 ms			4 ms	7 ms	13 ms	50 ms

Pro verze překladače PLC 6.200 a vyšší není důvod používat pomalejší takt interpolátoru než 1ms. Případné zpomalení interpolátoru systém ohlásí při zapnutí informačním hlášením. Vypnutí takového informačního hlášení se provede nastavením osmé dekády konstanty R293 na hodnotu 1.

R294 - R297 (POČÁTEČNÉ NAPĚTÍ PRO IRC - SU04, SU05)

V jednotkách SU04, SU05 se nastavuje počáteční napětí pro napájení čidel IRC. Jednomu kanálu přísluší 2 dekády pro nastavení napětí. Například pro 5V se nastaví číslo 50. Napětí se musí nastavit tak, aby bylo +5V až na snímači. Pokud je nastavena hodnota 00, napětí se nastavuje automaticky.

Maximální nastavitelná hodnota je **65**.

R298 (PŘEKLENUTÍ DIFERENČNÍCH ČÍTAČŮ)

Každá dekáda je pořadovým číslem servosmyčky (také souřadnice) pro možnost překlenutí diferenčního čítače. Nastavení hodnoty 1 do příslušné dekády způsobí překlenutí diferenčního čítače. Překlenutí znamená, že výstup z interpolátoru (dráha za takt) se vyše rovnou na výstup servosmyčky. Hodnota z interpolátoru je upravena o proporcionální zesílení příslušné sady parametrů regulátorů nastavené v konstantách 271 – 282. Překlenutí diferenčního čítače se používá například u krokových motorů bez přídavného odměřování. Platí jen pro standardní řadu s SU04 a pro řadu DUAL.

Při aktivaci 16 servosmyček se překlenutí diferenčních čítačů nastavuje v 1. dekádě konstant R681 až R696. (viz PLC návod, kapitola 13: Nastavení parametrů servopohonů .)

R299 (PŘÍMÝ VSTUP DO DIFERENČNÍCH ČÍTAČŮ Z ODMĚŘOVÁNÍ)

Každá dekáda je pořadovým číslem servosmyčky (také souřadnice) pro možnost přímého vstupu do diferenčního čítače z odměřování. Nastavení hodnoty 1 do příslušné dekády způsobí přímý vstup do diferenčního čítače. Hodnota z odměřování, upravená konstantou odměřování 26-28, 36-38 se naplní přímo do diferenčního čítače. Tuto hodnotu může dále zpracovávat například PLC program. V tomto případě nesmí být zařazena rychlostní smyčka regulátoru (osmá dekáda stroj.konstant R71,72.. musí být 0). Platí jen pro standardní řadu s SU04 a pro řadu DUAL.

Při aktivaci 16 servosmyček se přímý vstup do diferenčních čítačů nastavuje v 2. dekádě konstant R681 až R696. (viz PLC návod, kapitola 13: Nastavení parametrů servopohonů .)

R300 - R305 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 2.SADA, Kladný směr)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **2.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v kladném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS:

SET_SLS	0	Zákaz vyhodnocování softwarových limitních spínačů
	1 (přednastaveno)	Vyhodnocování podle 1. sady softwarových limitních spínačů
	2	Vyhodnocování podle 2. sady softwarových limitních spínačů
	3	Vyhodnocování podle 3. sady softwarových limitních spínačů
	4	Vyhodnocování podle 4. sady softwarových limitních spínačů

R306 - R311 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 2.SADA, Záporný směr)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **2.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v záporném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS, jak je popsáno u parametru R300:

R312 - R317 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 3.SADA, Kladný směr)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **3.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v kladném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS, jak je popsáno u parametru R300:

R318 - R323 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 3.SADA, ZÁPORNÝ SMĚR)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **3.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v záporném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS, jak je popsáno u parametru R300.

R324 (ZPŮSOBY REFERENCE)

Každá dekáda je pořadovým číslem souřadnice pro řízení nájezdu do reference.

0	Normální způsob nájezdu do reference (popsán v návodu pro obsluhu apod.)
1	Nájezd do reference provede PLC program (například pomocí spínačů). Systém po odstartování pošle do PLC speciální kód 0E3h , neprovedou se přípravné funkce. V buňce ACT_ADTL bude pro PLC k dispozici kód 0 – 5, který určuje pořadové číslo souřadnice.
2	Reverzace po nájezdu na zpomalovací spínač
5	Kódovaná pravítka (Heidenhain) Systém provede pojezd o 4 cm, nebo o úsek závislý od nastavení strojní konstanty R16 (viz str.konstanta R16).
9	Rychlý nájezd do reference pomocí polohovacích jednotek. Reference se řídí strojními konstanty R350 až R355.
Znaménko +/-	Znaménko +: Před referencí je rychloposuv zmenšen o procento zadané v 6. a 7. dekádě R10-R15. Znaménko -: Před referencí je rychloposuv v ručním pojezdu povolen.

R325 (ZPŘESŇOVÁNÍ KRUHOVÉ INTERPOLACE)

Výpočet ekvidistanty pro poloměrové korekce vyžaduje v některých případech vysoké nároky na přesnost zadání bloků. Když návrhový CAD systém nepracuje s požadovanou přesností při generaci NC programu, je vhodné zařadit dodatečné zpřesňování kruhové interpolace v systému. Preprocesor systému automaticky zpřesní hodnoty parametrů I, nebo J až na 1/1000000 mm. Podrobně je tato problematika vysvětlena v návodu pro programování v kapitole „Poloměrové korekce s ekvidistantou“.

1. až 4. dekáda	Maximální limit pro zpřesnění v mikrometrech (max. 3000, zadává se asi 300)
8. dekáda	0=výřazení zpřesňování, 1=zařazení zpřesňování, 2= zařazení zpřesňování a vypnut test limitu.

R326 (PREPROCESSOROVÉ OPERACE)

Konstanta je rezervována pro řízení preprocesorových operací.

1. dekáda	0	Programování kruhové interpolace pomocí adres I a J.
	1	Programování kruhové interpolace pomocí poloměru R
2. dekáda	0	Programování kruhové interpolace pomocí adres I a J. Hodnoty I a J se zadávají inkrementálně vzhledem k začátku bloku.
	1	Programování kruhové interpolace pomocí adres I a J. Hodnoty I a J se zadávají absolutně vzhledem k aktuálnímu posunutí počátku.
3. a 4. dek.	xx	Číslo M-funkce, která způsobí přidání prázdného bloku (N0). Používá se tehdy, když PLC program pomocí polohovacích jednotek posune některou souřadnicí. Systém zásluhou prázdného bloku načte reálné souřadnice a zohlední tak následující výpočty(od 40.39).

R327 (DRÁHA PRO ODJEZD Z REFERENČNÍHO BODU)

Ve strojní konstantě R327 je možno zadat dráhu pro odjezd z referenčního bodu. Dráha se uplatní pro všechny souřadnice. Rychlost odjetí je zadána ve strojní konstantě R328. Odjetí z referenčního bodu se vykoná v obráceném směru, než je nájezd na referenční spínač.

R328 (RYCHLOST ODJETÍ Z REFERENČNÍHO BODU)

Rychlost pro odjetí z referenčního bodu. Uplatní se v případě, když je zadán požadavek pro ojetí z ref.bodu ve strojní konstantě R327. Rychlost se zadává v mm/min.

R329 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

1.dekáda	0	zákaz opětovného startu po posunutí dráhy (bez žádosti) ve stupu režimu AUT doporučená hodnota (viz návod na obsluhu, kapitola 11.2.1 Pomocné ruč.režimy v AUT)		
	1	blokování vyhodnocení zákazu startu po posunutí dráhy v AUTMAN (speciální použití)		
	2	Systém při G91 v RUP nenačte nové souřadnice z odměřování (2.bit =1)		
2. dekáda	0	Standard. Platí jen pro pálicí stroje.		
	1	Zobrazení %F		
	2	Povolení AUT-BB		
	3	Zobrazení %F	Povolení AUT-BB	
	4		Implicitně M01	
	5	Zobrazení %F	Implicitně M01	
	6		Povolení AUT-BB	Implicitně M01
3. dekáda	0	Standard		
	1	Záměna funkcí G96 za G97		
	2	Zadání konstantní řezné rychlosti (S) přímo v m/min		
	3	Záměna funkcí G96 za G97 a zadání konstantní řezné rychlosti (S) přímo v m/min		
	x+4	Zvětší se citlivost na setiny ot/min, zadání otáček přímo ot/min (konzultujte s výrobcem)		
4. dekáda	0	Standard		
	1	Platí pro řadu CNC8x9 – DUAL. Systém při vypnutí a zapnutí provede zálohu a obnovu paměťové oblasti LABEL_MEM a TAB_TECHNOL na disk. Záloha se provede ve spolupráci s PLC programem (REQ_BACKUP_xx), viz PLC návod.		
	2	Blokování hlášení chyby při špatném vypnutí a opětovném zapnutí systému.		
5. dekáda	0	Potvrzování přenosů z PLC programu vyvolaných pomocí instrukce SEKV. Používá se pro nekontinuální použití v PLC programu (viz. PLC návod, kapitola 11).		
	1	Bez potvrzování přenosů z PLC programu vyvolaných pomocí instrukce SEKV. Používá se pro kontinuální použití v PLC programu.		
6. dekáda	0	Potvrzování přenosů z PLC programu do NC tabulek vyvolaných pomocí požadavku REQ_SEND_NCTAB. Používá se pro jednorázové přenosy z PLC programu. (viz. PLC návod, kapitola 18).		
	1	Bez potvrzování přenosů z PLC programu do NC tabulek vyvolaných pomocí požadavku REQ_SEND_NCTAB. Používá se pro kontinuální přenosy z PLC programu.		
7. dekáda	0	Délkové korekce standard (tabulka má 4 položky pro délkové korekce a řízení pomocí adresy &xxxx).		
	1	Rozšíření délkových korekcí na 6 položek a vyřazení účinku adresy &. Korekce se vyřadí naprogramováním D0. (viz návod na programování)		
	2	Rozšíření délkových korekcí na 6 položek. &0 vyřadí délkovou korekci a &1 zařadí délkovou korekci.		
znaménko	-	zkušební obrazec pro LCD displej		

R330 - R337 (PŘEDVOLBA PRO EXTERNÍ SÉRIOVÉ PERIFERIE)

Parametry R330 až R337 slouží jako předvolba pro řízení chyb z externích sériových periférií. Parametry jsou určeny hlavně pro řadu systémů DUAL a pro standardní verzi možno použít jen dekády, které jsou v tabulce označeny hvězdičkou (1. dekáda z R332, R333 a R334).

Hodnoty možno dynamicky měnit z PLC programu (dual) pomocí bitů IO_DIS_ERR, IO_DIS_ERPIS a IO_DIS_TMOUT definovaných v bitovém poli CONTROL_INOUT.

Popis funkce pro jednotlivé dekády parametrů R330 až R337:

dekáda	hod.	Funkce	PLC
1. dekáda	0/1/2/3	1= blokování výpisu chyb z externích periférií pro 1.kanál na panelu systému 2= blokování výpisu chyb z externích periférií pro 2.kanál na panelu systému 3= blokování výpisu chyb z externích periférií pro oba kanály na panelu systému	IO_DIS_ERR
2. dekáda	0/1/2/3	1= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro 1.kanál 2= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro 2.kanál 3= blokování hlášení chyb pro PLC program (ERRHI, ERRLI) pro oba kanály	IO_DIS_ERPIS
3. dekáda	0/1/2/3	1= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro 1.kanál 2= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro 2.kanál 3= blokování vyhodnocení časové kontroly odezvy TIME-OUT pro oba kanály	IO_DIS_TMOUT
4. dekáda	0/1/2/3	1=blokování vynulování vstupů a výstupů při chybě TIME-OUT pro 1.kanál (0=při chybě se všechny vstupy a výstupy vynulují) 2=blokování vynulování vstupů a výstupů při chybě TIME-OUT pro 2.kanál 3=blokování vynulování vstupů a výstupů při chybě TIME-OUT pro oba kanály	

Popis pro jednotlivé parametry R330 – R337:

R	3.dekáda	2.dekáda	1.dekáda	periferie	adresa	JP1	provedení
330	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	sériové točítka	0	-	dual
331	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	tlačítka na panelu systému	1	-	dual
332	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	jednotka INOUT07 maticové vstupy	2	1	standard + dual
333	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	jednotka INOUT07 vstupy a výstupy	3	2	standard + dual
334	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3 *	jednotka INOUT07 vstupy a výstupy	4	3	standard + dual
335	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	jednotka INOUT07 vstupy a výstupy	5	4	dual
336	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	jednotka INOUT07 vstupy a výstupy	6	5	dual
337	0/1/2/3	0/1/2/3	0/1/2/3	jednotka INOUT07 vstupy a výstupy	7	6	dual

R338 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

1. dekáda	0	Standard
	1	Aktivace klíče PLC pro blokování zápisu do paměti a stisku tlačítek.
2. dekáda	0	Standard
	1	Obálková rychlost (předvídání pro korekci rychlosti max. 500 bloků napřed) s lineárním průběhem rychlosti . Platí pro systémy řady CNC8x9 verze 40.12 a víc. Pro správnou funkci musí být nastaven parametr záznamu do paměti \$57 v souboru CNC836.KNF na hodnotu 2 (Viz příloha A v návodu na programování).
	2	Obálková rychlost s parabolickým průběhem rychlosti . Platí pro systémy řady CNC8x9 verze 40.27 a víc a pro sekundární procesor verze 6.310 a víc. Pro správnou funkci je potřeba nastavit konstanty R406 až R432 (Viz příloha A v návodu na programování).
3. dekáda	4	Předvolba pro interaktivní zadávání posunutí počátku. Hodnoty 3 – 9 odpovídají posunutím G53 – G59 (0 = G54).
4. dekáda	0	Standard
	1	Kopírování informačního souboru TIME.NCP na síť (podle cesty v parametru \$04)
	2	Kopírování informačního souboru TIME.NCP na síť (podle cesty v parametru \$03)
5. dekáda	0	Modifikace režimu potenciometrů. Deska snímání potenciometrů je umístěna v panelu systému a řízení potenciometru v režii systému.
	2	Modifikace režimu potenciometrů. Pro snímání potenciometrů je použita například jednotka externích periférií AINP02 a řízení potenciometrů je v PLC programu.
6. dekáda	0	Modifikace režimu točítka. Režim samotného točítka je zrušen. Stisk softwarového tlačítka způsobí vyvolání pomocných ručních pojezdů.
	1	Modifikace režimu točítka. Režim samotného točítka je povolen.
7. dekáda	0-8	Kontrola volné paměti systému. Systém kontroluje velikost volné paměti a hlásí upozornění při její nedostatku. (0=100k, 1=200k, 2=500k, 3=1MB, 4=2MB, 8=OFF)
8. dekáda	0	Standard
	1	Trvalá indikace rychlosti i v mm/ot na obrazovce systému.
znaménko	+/-	Znaménko mínus zruší nové úpravy v polohovacích jednotkách (bez dojížděcího posuvu) a používání ramp u točítka.

R339 (POLOMĚROVÉ KOREKCE)

Parametr upřesňuje některé vlastnosti pro poloměrové korekce s koncovými body bloků na průsečíku ekvidistant (musí být nastavena 8.dekáda konstanty R95 na hodnotu 1 nebo 2). S problematikou souvisí ještě konstanty R234 (limit pro test spojitosti korekcí) a R39 (úhel pro rozpoznání plynulé návaznosti bloků).

Podrobně je problematika poloměrových korekcí popsána v **návodu na programování – kapitola 7.**

1. až 6. dekáda	(5.000)	Velikost úhlu v tisícinách stupně. Když je úhel mezi směrnicemi tečen v bodu napojení sousedních bloků větší než nastavený limit v této konstantě, systém vloží blok s kruhovou interpolací pro plynulé napojení ekvidistant. Zabrání se tak například dlouhým výjezdům suportu od materiálu.
7. dekáda	0	Poloměrové korekce je nutno odvolat v bloku, kde je pohyb v korekční rovině
	1	Poloměrové korekce je možno odvolat také v nepohybových blocích nebo v bloku s pohybem v jiné korekční rovině. V tomto případě se odvolá korekce a zesouladí se poloha souřadnic až v budoucnu, kdy bude programován pohyb v minulé korekční rovině.
8. dekáda	0	Poloměrové korekce s ekvidistantou bez vkládání kroužků
	1	Vkládání kroužků pro poloměrové korekce je povoleno. O vložení kroužku rozhoduje limit nastavený v 1. až 6. dekadě této konstanty.
	2	Vkládání kroužků pro poloměrové korekce je povoleno. Vložení se provede i v případě neexistujícího průsečíku ekvidistant.
	4	Vkládání kroužků pro poloměrové korekce jen v případě neexistujícího průsečíku ekvidistant.

R340, 341 (KOREKČNÍ A INTERPOLAČNÍ ROVINA)

Strojní konstanta určuje přiřazení souřadnic ke korekčním a interpolačním rovinám programovaných pomocí funkcí G17, G18, G19, G14, G15 a G16. Viz návod na programování : „Korekce nástroje“.

Konstanty jsou rozděleny na dvojice dekád, kde první dekáda určuje pořadové číslo 1.souřadnice v korekční rovině a druhá dekáda určuje pořadové číslo 2. souřadnice.

konstanta	7. a 8. dekáda	5. a 6. dekáda	3. a 4. dekáda	1. a 2. dekáda
R340	..	pro G19	pro G18	pro G17
R341	..	pro G16	pro G15	pro G14

Implicitní nastavení (také nulové hodnoty): R340: 00 23 31 12

R341: 00 41 24 34

R342 – R349 (PARAMETRY PRO FILTR – PÁSMOVÁ ZÁDRŽ)

Konstanty souvisí s nastavením parametrů servopohonů. V softwarové servosmyčce může být zařazen filtr pro pásmovou zádrž. Filtr může pomoci potlačit rezonanční kmity stroje. Celkem je v systému umožněno použít 4 filtry. Pro každý filtr je možno nastavit parametry pro pásmovou zádrž a určit pro kterou osu (servosmyčku) a v ní pro kterou sadu parametrů regulátorů má být zařazen.

Podrobně je tato problematika popsána v PLC návodu v kapitole 13.

1. Filtr	R342	8.dekáda	0	1.filtr je zablokován
			1	1.filtr je vždy povolen
			2	1.filtr je povolen v době pohybu
		7.dekáda	x	pořadové číslo osy (serosmyčky) (1, 2, 3,..., 6)
		6. dekáda	y	číslo sady parametrů regulátorů (1, 2, 3, 4)
		1. až 4. dekáda	(2000)	parametr 1. filtru F1 – proporcionální přenos
	R343	1. až 4. dekáda	(0100)	parametr 1. filtru F2 – integrační konstanta
		5. až 8. dekáda	(1000)	parametr 1. filtru F3 – derivační konstanta
2. Filtr	R344	8.dekáda	0	2.filtr je zablokován
			1	2.filtr je vždy povolen
			2	2.filtr je povolen v době pohybu
		7.dekáda	x	pořadové číslo osy (serosmyčky) (1, 2, 3,..., 6)
		6. dekáda	y	číslo sady parametrů regulátorů (1, 2, 3, 4)
		1. až 4. dekáda	(2000)	parametr 2. filtru F1 – proporcionální přenos
	R345	1. až 4. dekáda	(0100)	parametr 2. filtru F2 – integrační konstanta
		5. až 8. dekáda	(1000)	parametr 2. filtru F3 – derivační konstanta
3. Filtr	R346	8.dekáda	0	3.filtr je zablokován
			1	3.filtr je vždy povolen
			2	3.filtr je povolen v době pohybu
		7.dekáda	x	pořadové číslo osy (serosmyčky) (1, 2, 3,..., 6)
		6. dekáda	y	číslo sady parametrů regulátorů (1, 2, 3, 4)
		1. až 4. dekáda	(2000)	parametr 3. filtru F1 – proporcionální přenos
	R347	1. až 4. dekáda	(0100)	parametr 3. filtru F2 – integrační konstanta
		5. až 8. dekáda	(1000)	parametr 3. filtru F3 – derivační konstanta
4. Filtr	R348	8.dekáda	0	4.filtr je zablokován
			1	4.filtr je vždy povolen
			2	4.filtr je povolen v době pohybu
		7.dekáda	x	pořadové číslo osy (serosmyčky) (1, 2, 3,..., 6)
		6. dekáda	y	číslo sady parametrů regulátorů (1, 2, 3, 4)
		1. až 4. dekáda	(2000)	parametr 4. filtru F1 – proporcionální přenos
	R349	1. až 4. dekáda	(0100)	parametr 4. filtru F2 – integrační konstanta
		5. až 8. dekáda	(1000)	parametr 4. filtru F3 – derivační konstanta

R350 – R355 (PARAMETRY PRO ŘÍZENÍ REFERENCE)

Parametry jsou aktivní od softwarových verzí panelu 30.33, 40.07 a verzí kazety 5.060, 6.023.

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 – R05 zadávají konfigurační parametry pro řízení reference. Jedná se o tzv. rychlý nájezd do reference, který se provádí pomocí polohovacích jednotek. Parametry jsou aktivní pro normální chod reference, pro skupinový nájezd reference a pro polohování rotačních os z PLC programu pomocí instrukcí SPI_AX_x. Pro souřadnice, které chtějí využít tento nájezd do reference, musí být nastavena příslušná dekáda ve strojní konstantě R324 na hodnotu 9. PLC program má možnost řídit pohyb do reference podobně jako u pomocných ručních pojezdů pomocí stroj. konstanty R233. (Příznak pro PLC: FL_REFER_POS)

1.dekáda	0	při nájezdu se netestuje referenční spínač KR _x a zpomalovací referenční spínač ZPR _x (platí i pro PLC: SPI_AX_x)
	1	při nájezdu se testuje referenční spínač Kry Nulový puls se očekává až po jeho příchodu (platí i pro PLC: SPI_AX_x)
	2	při nájezdu se testuje zpomalovací referenční spínač ZPR _x . (platí i pro PLC: SPI_AX_x)
	3	při nájezdu se testuje zpomalovací referenční spínač ZPR _x a také referenční spínač Kry Nulový puls se očekává až po jeho příchodu (platí i pro PLC: SPI_AX_x)
2.dekáda	0	po referenci se neprovede přídatný nájezd. (neplatí pro PLC)
	1	po referenci se provede přídatný nájezd podle strojní konstanty R327 (znaménko určuje směr) a rychlostí podle strojní konstanty R328. (neplatí pro PLC)
	2	po referenci se provede přídatný nájezd podle strojní konstanty R29 (znaménko určuje směr) a rychlostí podle strojních konstant R10 až R15 včetně korekce procenta v 6. a 7. dekádě. (neplatí pro PLC)
3. dekáda	0,1-6	určuje fázi (pořadí) referenčního nájezdu při skupinové referenci. 0... osa nepojede do reference v skupinové referenci x ... osa pojede do reference v x-té fázi. V té samé fázi může jet do reference najednou i více os najednou.
4.dekáda	0	Rychlost nájezdu do reference ovlivňuje řízení procenta F.
	1	Rychlost nájezdu do reference neovlivňuje řízení procenta F (100 procent).
5. dekáda	0	Systém po nájezdu do reference nenastaví příznaky reference (používá s při polohování vřeten) (platí i pro PLC: AX_SPI_x)
	1	Systém po nájezdu do reference nastaví příznaky reference. (platí i pro PLC: AX_SPI_x)
6. dekáda	0	Systém při referenci neprovede přípravné a závěrečné funkce
	1	Systém při referenci provede přípravné a závěrečné funkce (podobně jako standardní blok)
7. dekáda	0	Systém při ukončení pohybu testuje polohovou odchylku na nastavený limit
	1	Systém při ukončení pohybu nečeká na dojetí polohové odchylky

R356 - R361 (ŘÍZENÍ FEEDFORWARDU – 1. SADA)

Parametry jsou aktivní od softwarových verzí sekundárního procesoru 6.020 pro řadu systémů CNC8x9 a souvisí s nastavováním parametrů servopohonů. V softwarové servosmyčce může být zařazen blok s feedforwardem, který může pomoci dosáhnout požadované přesnosti obrábění i v dynamických stavech stroje.

(Přenosová funkce feedforwardu je $F(p) = T_s + pT_sT_v$, kde $T_s = 1/K_v$ je časová konstanta polohové servosmyčky a T_v je časová konstanta rychlostní servosmyčky). Podrobně je tato problematika popsána v PLC návodu v kapitole 13.

R356	Nastavení feedforwardu pro 1.souřadnici v 1. sadě parametrů
R357	Nastavení feedforwardu pro 2.souřadnici v 1. sadě parametrů
R358	Nastavení feedforwardu pro 3.souřadnici v 1. sadě parametrů
R359	Nastavení feedforwardu pro 4.souřadnici v 1. sadě parametrů
R360	Nastavení feedforwardu pro 5.souřadnici v 1. sadě parametrů
R361	Nastavení feedforwardu pro 6.souřadnici v 1. sadě parametrů

1. až 4. dekáda	Nastavení parametru Kv polohové servosmyčky v desetinách 1/sec. Rozsah hodnot je od 0.1 po 999.9.
5. až 8. dekáda	Nastavení převrácené hodnoty časové konstanty rychlostní servosmyčky 1/Tv v desetinách 1/sec. Rozsah hodnot je od 0.1 po 799.9.
znaménko +/-	Znaménko mínus zablokuje řízení feedforwardu.

R362 - R367 (ŘÍZENÍ FEEDFORWARDU – 2. SADA)

Parametry složí pro nastavení feedforwardu v polohových servosmyčkách pro 2. sadu. Popis nastavení je vysvětlen u parametrů R356 – R361.

R362	Nastavení feedforwardu pro 1.souřadnici v 2. sadě parametrů
R363	Nastavení feedforwardu pro 2.souřadnici v 2. sadě parametrů
R364	Nastavení feedforwardu pro 3.souřadnici v 2. sadě parametrů
R365	Nastavení feedforwardu pro 4.souřadnici v 2. sadě parametrů
R366	Nastavení feedforwardu pro 5.souřadnici v 2. sadě parametrů
R367	Nastavení feedforwardu pro 6.souřadnici v 2. sadě parametrů

R368 - R373 (ŘÍZENÍ FEEDFORWARDU – 3. SADA)

Parametry složí pro nastavení feedforwardu v polohových servosmyčkách pro 3. sadu. Popis nastavení je vysvětlen u parametrů R356 – R361.

R368	Nastavení feedforwardu pro 1.souřadnici v 3. sadě parametrů
R369	Nastavení feedforwardu pro 2.souřadnici v 3. sadě parametrů
R370	Nastavení feedforwardu pro 3.souřadnici v 3. sadě parametrů
R371	Nastavení feedforwardu pro 4.souřadnici v 3. sadě parametrů
R372	Nastavení feedforwardu pro 5.souřadnici v 3. sadě parametrů
R373	Nastavení feedforwardu pro 6.souřadnici v 3. sadě parametrů

R374 - R379 (ŘÍZENÍ FEEDFORWARDU – 4. SADA)

Parametry složí pro nastavení feedforwardu v polohových servosmyčkách pro 4. sadu. Popis nastavení je vysvětlen u parametrů R356 – R361.

R374	Nastavení feedforwardu pro 1.souřadnici v 4. sadě parametrů
R375	Nastavení feedforwardu pro 2.souřadnici v 4. sadě parametrů
R376	Nastavení feedforwardu pro 3.souřadnici v 4. sadě parametrů
R377	Nastavení feedforwardu pro 4.souřadnici v 4. sadě parametrů
R378	Nastavení feedforwardu pro 5.souřadnici v 4. sadě parametrů
R379	Nastavení feedforwardu pro 6.souřadnici v 4. sadě parametrů

R380 (ŘAZENÍ FEEDFORWARDU)

Parametrem R380 se řídí aktivace feedforwardu

1. dekáda	0	feedforward není zařazen v režimu AUT
	1	feedforward je zařazen v režimu AUT pro pracovní posuv
	2	feedforward je zařazen v režimu AUT pro rychloposuv
	3	feedforward je zařazen v režimu AUT vždy
2. dekáda	0	feedforward není zařazen pro pomoc. ruční pojezdy (AUTMAN)
	1	feedforward je zařazen pro pomoc. ruční pojezdy pro pomalý posuv
	2	feedforward je zařazen pro pomoc. ruční pojezdy pro přímáčkutí rychloposuvu
	3	feedforward je zařazen pro pomoc. ruční pojezdy vždy
3. dekáda	0	řazení feedforwardu se řídí 1. a 2. dekádou
	1	feedforward je zařazen vždy

R381 (FILTR DERIVAČNÍ SLOŽKY FEEDFORWARDU)

Parametrem se nastavuje filtr pro derivační složku feedforwardu. Filtr je potřeba nastavit pro některé typy pohonů. Jedná se o pohony, které mají úzké a řídké strobování vstupního signálu, takže by nemusely zachytit všechny pulsy z derivační složky feedforwardu.

Každá dekáda parametru R381 nastavuje exponenciální filtr pro derivační složku ve stupních 1 až 9, přitom 1. dekáda nastavuje filtr pro 1. souřadnici, 2. dekáda pro 2. souřadnici apod. Hodnota 0 v příslušné dekádě znamená, že filtr je pro danou souřadnici vyřazen.

1. dekáda	0	filtr pro 1. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 1. souřadnici
2. dekáda	0	filtr pro 2. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 2. souřadnici
3. dekáda	0	filtr pro 3. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 3. souřadnici
4. dekáda	0	filtr pro 4. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 4. souřadnici
5. dekáda	0	filtr pro 5. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 5. souřadnici
6. dekáda	0	filtr pro 6. souřadnici vyřazen
	1,2,...,9	filtr derivační složky feedforwardu pro 6. souřadnici

R382 (DÉLKA BLOKU PRO ZRUŠENÍ PLYNULÉ NÁVAZNOSTI)

Parametr R382 určuje limit délky bloku při plynulé návaznosti bloků G23. Když je délka bloku menší než zadaný limit, je na tomto místě plynulá návaznost přerušena. Znaménko mínus aktivaci limitu blokuje. Parametr se může uplatnit pro tzv. obálkovou rychlost (předvídání pro korekci rychlosti max. 500 bloků napřed), kdy zrušení plynulé jízdy pro velmi malé bloky může mít optimálnější časový průběh.

R383 (DÉLKA BLOKU PRO VYNECHÁNÍ PŘI PLYNULÉ NÁVAZNOSTI)

Parametr R383 určuje limit délky bloku při plynulé návaznosti bloků G23. Když je délka bloku menší než zadaný limit, je tento blok přidružen k sousednímu bloku. Znaménko mínus aktivaci limitu blokuje. Parametr se může uplatnit pro tzv. obálkovou rychlost (předvídání pro korekci rychlosti max. 500 bloků napřed), kdy vynechání velmi malých bloků zbytečně nezpomaluje obrábění. Velmi malé bloky (několik mikrometrů) mohou být

generovány některými návrhovými programy CAD. Přidružení bloků je povoleno jen pro lineární pohyb a jen tehdy, když v bloku nejsou programovány žádné technologické funkce. Nesmí být programována změna rychlosti a také nesmí být programována funkce G91.

R384 (ŘÍZENÍ OMEZENÍ RYCHLOSTI PŘI PLYNULÉ NÁVAZNOSTI – KRITÉRIUM PŘESNOSTI)

Systém omezuje rychlost při plynulé návaznosti a při aktivní obálkové rychlosti (předvídání pro korekci rychlosti ...2. dekáda R338) tak, aby byla odchylka od ideální dráhy menší než zadaný limit v 1. až 4. dekádě strojní konstanty R384. Maximální rychlost z hlediska požadované přesnosti je závislá na úhlu návaznosti sousedních bloků. Systém omezí rychlost pro dosažení požadované přesnosti max. 500 bloků předem.

Pro maximální rychlost platí (α je úhel návaznosti bloků a L_m limit přesnosti) :

$$v_m = \frac{L_m}{T_s \cdot \tan(\alpha / 2)}$$

V 5. až 6. dekádě se zadává procento poklesu rychlosti pro grafický náhled.

Po 1.stlačení tlačítka LUPA se na grafickém průběhu zobrazí žluté a červené tečky na přechodu bloků. Žlutá tečka znamená plynulé přejetí bloků. Červená tečka symbolizuje pokles rychlosti pod procento z programované rychlosti, které se zadává v 5. až 6. dekádě R384. Například pro hodnotu 20 se na grafice objeví červené tečky při poklesu rychlosti pod 20 procent z programované rychlosti.

Konstanta R384 platí jen v případě, že nejsou nastaveny sady pro dynamické řízení rychlosti v konstantách R406 až R429. Když jsou nastaveny sady pro dynamické řízení, převezme se hodnota kritéria přesnosti z příslušné sady.

(Viz Příloha A v návodu na programování.)

R385 (ŘÍZENÍ OMEZENÍ RYCHLOSTI PŘI PLYNULÉ NÁVAZNOSTI – KRITÉRIUM PŘETÍŽENÍ)

Systém omezuje rychlost při plynulé návaznosti a při aktivní obálkové rychlosti (předvídání pro korekci rychlosti ...2. dekáda R338) tak, aby nebylo překročeno povolené přetížení stroje zadáno v 1. až 7. dekádě parametru R385. Maximální rychlost z hlediska požadovaného přetížení je závislá na úhlu návaznosti sousedních bloků.

Nastavení parametru úzce souvisí s nastavenou hodnotou zesílení (K_v) u servosmyček pro řízení pohonů. Princip je založen na předpokladu, že soustava pohonů s celou mechanikou stroje má určité maximální povolené přetížení (zrychlení) a systém omezí rychlost tak, aby nebylo překročeno maximální povolené přetížení, max. 500 bloků předem.

Pro maximální rychlost platí (α je úhel návaznosti bloků a a_m je maximální povolené zrychlení) :

$$v_m = \frac{a_m \cdot T_s}{2 \cdot \sin(\alpha / 2)}$$

V osmé dekádě parametru R385 se může aktivovat korekce kritéria přetížení na délku bloku, přitom pro správnou funkci je nutno zadat hodnotu podle použité délky bloků při nastavování dynamického kritéria:

8. dekáda R385	0	Korekce dynamického kritéria není aktivována.
	1	Referenční délka bloků je 1 mm.
	2	Referenční délka bloků je 0.5 mm.
	3	Referenční délka bloků je 0.1 mm.
	4	Referenční délka bloků je 0.05 mm.

Konstanta R385 platí jen v případě, že nejsou nastaveny sady pro dynamické řízení rychlosti v konstantách R406 až R429. Když jsou nastaveny sady pro dynamické řízení, převezme se hodnota kritéria přetížení z příslušné sady.

(Viz Příloha A v návodu na programování.)

R386 (DÉLKA BLOKU PRO NÁRŮST RYCHLOSTI)

Parametr platí pro aktivní obálkovou rychlost.

Pokud je délka bloku menší než zadaný limit ve strojní konstantě R386, systém zachová v rámci bloku rychlosti vypočtené z dynamického kritéria a kritéria přesnosti na začátku a na konci bloku. Pokud tomu nezabrání konstanta R395, systém zachová přechodové rychlosti v celém bloku.

Pokud je délka bloku větší než zadaný limit v R386, je povolen nárůst rychlosti maximálně na programovanou rychlost a opětovný sestup rychlosti v rámci jednoho bloku. Systém proto zachová přechodové rychlosti vypočtené podle dynamického kritéria a kritéria přesnosti jen na začátku a na konci bloku. Hodnota nula v R386 povolí nárůst rychlosti pro všechny bloky.

Doporučujeme místo konstanty R386 používat časovou kontrolu v konstantě R395.

(Viz Příloha A v návodu na programování.)

R387 (POČET BLOKŮ PRO GRAFICKÝ NÁHLED)

Vykreslení grafického náhledu se řídí strojní konstantou R387, kde se zadává počet bloků pro vykreslení. Pokud je konstanta R327 nulová, vykreslí se celý program (pokud má program například 1000000 bloků, může tak pokreslit celou obrazovku a tvar bude málo čitelný). Když je strojní konstanta R387 nastavena například na hodnotu 50000, vykreslí se jen prvních 50000 bloků programu. Při stisku tlačítka ENTER se obrazovka smaže a vykreslí se dalších 50000 bloků.

(Viz Příloha A v návodu na programování.)

R388, R389 (EXTERNÍ POTENCIOMETRY)

Pro systémy řady CNC8x9 – DUAL, od verze 6.027 je možnost připojení dvou externích potenciometrů na 2.kanáľ jednotky CDIST-PCI. Potenciometry jsou připojeny stejně jako externí sériové periferie, pomocí jednotky KLA40.

Aktivace externích potenciometrů:

Nastaví se osmá dekáda strojní konstanty R231 na hodnotu 2. (viz strojní konstantu R231)

Nastavení citlivosti, rozsahu, normování a hystereze všech potenciometrů pomocí konstant R388 a R389:

1. až 4. dekáda R388	například 2400	Maximální hodnota potenciometru vlevo. Nastaví se podle typu, například 2400.
5. až 8. dekáda R388	například 100	Minimální hodnota potenciometru vpravo. Nastaví se podle typu, například 100.
1. až 4. dekáda R389	například 200	Hystereze při zpracování hodnot. Zadává se jako poměr k sejmuté hodnotě, například 200.
5. až 8. dekáda R389	například 4096	Normování rozsahu pro PLC program

V PLC programu je zpřístupněno wordové pole pod názvem EXT_POTENC, kde každý potenciometr má přiřazenou hodnotu o velikosti 1 WORD.

Jednotka externích potenciometrů je hlídána na připojení podobně jako všechny externí periferie. Řízení hlídání časové kontroly se ovládá pomocí 3. dekády strojní konstanty R331 (vypnutí 3.R331=2).

R390, R393 (ANALOGOVÉ VSTUPY)

Pro systémy řady CNC8x9 od verze PLC 6.031 je možnost připojení čtyř jednotek AINP02 pro snímání potenciometrů, analogových vstupů a od verze 6.310 také tepelných čidel.

Jednotka AINP02 je externí sériová periferie, která se připojuje na jednotku CDISTP pomocí koaxiálního kabelu podobně jako jednotky INOUT07. Na každý kanál pro externí periferie možno připojit maximálně dvě jednotky AINP02. Na jedné jednotce AINP02 jsou 3 dvojice analogových vstupů (celkem 6), které jsou samostatně konfigurovatelné po dvojicích. Podrobní popis zapojení a ovládání analogových vstupů je v návodu na programování PLC.

jednotka AINP02	kanál na CDISTP	strojní konstanta
1. jednotka AINP02 (adresa 2-7)	1	R390
2. jednotka AINP02 (adresa 2-7)	1	R391
3. jednotka AINP02 (adresa 2-7)	2	R392
4. jednotka AINP02 (adresa 2-7)	2	R393

Popis strojních konstant R390 až R393:

dekáda R390 – R393	hodnota	vstup	význam
1. dekáda	Konfigurace pro 1. dvojici analog.vstupů (P1-P2).		
	0	P1, P2	Dva potenciometry.
	1	P1	Jeden diferenciální analogový vstup.
	2	P2	Jeden teploměr Pt100.
	3	P1, P2	Dva obyčejné analogové vstupy.
2. dekáda	Konfigurace pro 2. dvojici analog.vstupů (P3-P4).		
	0	P3, P4	Dva potenciometry.
	1	P3	Jeden diferenciální analogový vstup.
	2	P4	Jeden teploměr Pt100.
	3	P3, P4	Dva obyčejné analogové vstupy.
3. dekáda	Konfigurace pro 3. dvojici analog.vstupů (P5-P6).		
	0	P5, P6	Dva potenciometry.
	1	P5	Jeden diferenciální analogový vstup.
	2	P6	Jeden teploměr Pt100.
	3	P5, P6	Dva obyčejné analogové vstupy.
4. dekáda	2	JP1 = 1	Adresa desky AINP02, nastavena propojkou JP1.
	3	JP1 = 2	Rozsah povolených adres pro každý kanál je 2 – 7.
	4	JP1 = 3	Adresy se nesmějí překrýt s adresy použitými pro jiné externí periferie (INOUT07, AINP02).
	5	JP1 = 4	
	6	JP1 = 5	
	7	JP1 = 6	
5. dekáda	Přiřazení analogové dvojice P1-P2		
	1 – 4	potenciometry (knf=0)	Přiřazení 1. dvojice analog.vstupů desky (P1-P2) k 1. až 4. dvojici potenciometrů. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici po normování pomocí strojních konstant R388 a R389 ve wordovém poli EXT POTENC (28A0h).
	1 – 8	teploměr (knf=2)	Přiřazení 1. teplotního čidla PT100 desky (P2) k 1. až 8. Teploměru. Zpracované hodnoty ve formátu [1/64000 °C] jsou k dispozici ve double-wordovém poli EXT T PT100 (8CAA).

	1 – 8	analog. vstupy (knf=1,3)	Přiřazení 1. dvojice analog.vstupů desky (P1-P2) k 1. až 8. dvojice analogových vstupů pro PLC. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici ve wordovém poli EXT_ANALOG (8600h).
6. dekáda	Přiřazení analogové dvojice P3-P4		
	1 – 4	poten- ciometry (knf=0)	Přiřazení 2. dvojice analog.vstupů desky (P3-P4) k 1. až 4. dvojice potenciometrů. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici po normování pomocí strojních konstant R388 a R389 ve wordovém poli EXT_POTENC (28A0h).
	1 – 8	teploměr (knf=2)	Přiřazení 2. teplotního čidla PT100 desky (P4) k 1. až 8. Teploměru. Zpracované hodnoty ve formátu [1/64000 °C] jsou k dispozici ve double-wordovém poli EXT_T_PT100 (8CAA).
	1 – 8	analog. vstupy (knf=1,3)	Přiřazení 2. dvojice analog.vstupů desky (P3-P4) k 1. až 8. dvojice analogových vstupů pro PLC. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici ve wordovém poli EXT_ANALOG (8600h).
7. dekáda	Přiřazení analogové dvojice P5-P6		
	1 – 4	poten- ciometry (knf=0)	Přiřazení 3. dvojice analog.vstupů desky (P5-P6) k 1. až 4. dvojice potenciometrů. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici po normování pomocí strojních konstant R388 a R389 ve wordovém poli EXT_POTENC (28A0h).
	1 – 8	teploměr (knf=2)	Přiřazení 3. teplotního čidla PT100 desky (P6) k 1. až 8. Teploměru. Zpracované hodnoty ve formátu [1/64000 °C] jsou k dispozici ve double-wordovém poli EXT_T_PT100 (8CAA).
	1 – 8	analog. vstupy (knf=1,3)	Přiřazení 3. dvojice analog.vstupů desky (P5-P6) k 1. až 8. dvojice analogových vstupů pro PLC. Sejmuté hodnoty jsou pro PLC k dispozici ve wordovém poli EXT_ANALOG (8600h).

R394 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

1. dekáda	0	Řízení točítka pro pomocné ruční režimy bez přejíždění a s možnou ztrátou kroku. Konstanta má význam, když pro řízení točítka jsou použity rampy (konstanta R338 nemá znaménko mínus).
	1	Řízení točítka s možným přejížděním (při prudkém točení) ale bez ztráty kroku. Konstanta má význam, když pro řízení točítka jsou použity rampy.
2. dekáda	0	Technologické tabulky se předávají do PLC jen po potvrzení dotazu o vyslání.
	1	Technologické tabulky se předávají do PLC automaticky bez dotazu po ukončení jejich editace.
3. dekáda	0	Po příjmu technologické tabulky se na systému objeví informační hlášení.
	1	Po příjmu technologické tabulky se na systému neobjeví informační hlášení.
4. dekáda	0	Standard
	1	Když jsou v partprogramu nepohybové bloky, další příprava se vykoná až po ukončení předchozího bloku. Pokud nepohybový blok obsahuje například takové funkce pro PLC, které pomocí polohovacích jednotek odvedou některé souřadnice z programované polohy, systém převezme novou polohu a zesouladí programovanou míru v následujících blocích. (Jinak je nutno programovat jeden prázdný blok pro přebrání nové polohy.) Nesmí být programována funkce G23 pro plynulou jízdu

5. dekáda	0	Standard
	1	Používá se pro zablokování chyb inicializace externích periférií (8.25) pro některé starší verze jednotek INOUT07, atd.
6. dekáda	0	Rychlost reakce zobrazování pro skutečnou rychlost a pro otáčky. (0=základní stav)
	1-9	Řízení rychlosti reakce zobrazování: 1-9 (1=pomalá reakce, ..., 9=rychlá reakce)
7. dekáda	0	Základní stav
	1	Zálohování parametrů 2D a 3D transformace (REQ_BACKUP_TRANS) viz PLC návod "Doplňky".
8. dekáda	0	Možnost přímáčknutí rychloposuvu v AUT jen při volbě bloku.
	1	Možnost přímáčknutí rychloposuvu v AUT kdykoli, i během obrábění.

R395 (KRITÉRIUM ČASU PRO NÁRŮST RYCHLOSTI)

Parametr platí pro aktivní obálkovou rychlost.

Pokud je čas výkonu bloku menší než zadaný limit ve strojní konstantě R395, systém zachová v rámci bloku rychlosti vypočtené z dynamického kritéria a kritéria přesnosti na začátku a na konci bloku. Čas se zadává v milisekundách.

Pokud je čas výkonu bloku větší než zadaný limit v R395, je povolen nárůst rychlosti maximálně na programovanou rychlost a opětovný sestup rychlosti v rámci jednoho bloku. Systém proto zachová přechodové rychlosti vypočtené podle dynamického kritéria a kritéria přesnosti jen na začátku a na konci bloku. Hodnota nula v R395 je základní nastavení na čas 0,5s.

Doporučujeme konstantu R386 pro délku bloku nepoužívat a nastavit ji například na hodnotu 100.000.

Pro stroje, které používají extrémně nízké rychlosti (řezání vodným paprskem) a musí se vždy dosáhnout požadovaná rychlost, se kritérium času deaktivuje zadáním znaménka **mínus** v této konstantě.

(Viz Příloha A v návodu na programování.)

R396 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

1.dekáda	0	Standardní zadání parametrů pro obě rovinné transformace 2D(1) a 2D(2)
	1	Obrácené pořadí zadání posunu a úhlu natočení pro transformaci 2D(1)
	2	Obrácené pořadí zadání posunu a úhlu natočení pro transformaci 2D(2)
	3	Obrácené pořadí zadání posunu a úhlu natočení pro obě transformace 2D(1) a 2D(2)
2.dekáda	0	Standardní zadání parametrů pro prostorovou transformaci 3D
	1	Obrácené pořadí zadání posunu a úhlu natočení pro transformaci 3D
3.dekáda	0	Standard pro točítka
	1	Točítka v režii PLC pro 1.kanal (viz PLC návod: Dodatky)
	2	Točítka v režii PLC pro 2.kanal (PLCTOC,...)
	3	Točítka v režii PLC pro oba kanály
4.dekáda	0	Kolečka z PLC točítek neobsahuje systém (viz. PLC návod: Dodatky)
	1	Kolečka z PLC točítka pro 1.kanal obsluhuje systém
	2	Kolečka z PLC točítka pro 2.kanal obsluhuje systém
	3	Kolečka z obou PLC točítek obsluhuje systém
5.dekáda	0	Předvolba kroku točítka po zapnutí systému: 1µm
	1	Předvolba 5µm
	2	Předvolba 10µm
	3	Předvolba 50µm
	4	Předvolba 100µm
	9	Předvolba podle zapamatované hodnoty před vypnutím systému. Hodnota se ukládá do souboru \$BKP_TOC.SYS v adresáři SYSFILES.
6.dekáda	0	Standard
	1	Prohození formátů PD-PL (brusky, PLC obrazovky)

7.dekáda	0	Standard
	1	Vymazání programu po přenosu po síti MS-Windows
8.dekáda	0	Při volbě programu je vyřazena kontrola na přesahy pracovních oblastí (viz „Pracovní prostor obrobku a pracovní prostor stroje“).
	1	Při volbě programu je zařazen test na chybové hlášení o přesahu pracovního prostoru obrobku vzhledem k hodnotám definovaných v klíčových slovech SP1, SP2 a SP3.
	2	Při volbě programu je zařazen test na chybové hlášení o přesahu pracovního prostoru stroje vzhledem k softwarovým limitním spínačům.
	3	Při volbě programu jsou zařazeny obě kontroly.
znaménko	+	standard
	-	Zákaz kontroly na soulad záznamu s během programu. Používá se jen ve výjimečných případech (konzultovat s výrobcem).

R397 (KONTROLA A OPTIMALIZACE EKVIDISTANTY PRO POLOMĚROVÉ KOREKCE)

Kontrola správnosti ekvidistanty se provádí při volbě programu vždy pro 3 za sebou následující pohybové bloky se zařazenou poloměrovou korekcí. Chyba ekvidistanty se odvodí podle nesouhlasu úhlů tečen programovaných drah s tečnami vypočtených ekvidistant na obou stranách kolem prostředního bloku. Při chybě systém zahlásí upozornění: „Chyba v zadání ekvidistanty pro poloměrové korekce v bloku Nxxxxxx“. Pokud není požadována optimalizace ekvidistanty, chod programu se nijak neovlivní a možno jej odstartovat. Problematika je popsána v „Návodu na programování“ v kapitole : „Korekce nástroje.“

Pokud je požadována optimalizace ekvidistanty, tak se automaticky provede, přičemž jsou spočteny nové korekční vektory pro některé bloky.

1.dekáda	0	Zařazena kontrola (a možnost optimalizace) pro správnost ekvidistanty.
	1	Vyřazena kontrola a optimalizace pro správnost ekvidistanty.
2. dekáda	0	Když je zařazena kontrola pro správnost ekvidistanty (1.dekáda R397=0) systém hlásí při chybě upozornění s číslem bloku.
	1	Blokování hlášení upozornění při vzniku chyby ekvidistanty.
3. dekáda	0	Optimalizace ekvidistanty je zakázána
	1	Optimalizace ekvidistanty je povolena při posouzení 3 za sebou následujících pohybových bloků (Musí být zařazena kontrola pro správnost ekvidistanty, 1.dekáda R397=1).
4. dekáda	0	(Čtyřbloková optimalizace je zakázána.)
	1	Optimalizace ekvidistanty je povolena při posouzení 4 za sebou následujících pohybových bloků (Musí být zařazena kontrola pro správnost ekvidistanty, 1.dekáda R397=1, a také “tříbloková optimalizace” 3.dekáda R397=1).
5. dekáda	0	Bez kontroly na doplňkové kruhy
	1	Kontrola na doplňkové kruhy. Při chybě ekvidistanty nahradí kruhovou interpolaci za lineární
6. dekáda	0	Zákaz změny G41 na G42 a obrácene
	1	Možnost okamžité změny G41 na G42 (začišťování pro paprsek)
7. dekáda	0	Náhrada kruhové interpolace zakázána
	1	V případě, že neleží koncový bod na kružnici, tak se kruhová interpolace nahradí lineární interpolací
8. dekáda	0	Náhrada kruhové interpolace zakázána
	1	V případě, že neexistuje průsečík ekvidistant, tak se kruhová interpolace nahradí lineární interpolací

Doporučená nastavení:

R397 = 00000.000	Probíhá jen kontrola na správnost ekvidistanty s případným upozorněním při chybě
R397 = 00000.001	Je zakázána kontrola a také optimalizace ekvidistanty
R397 = 00011.110	Probíhá kontrola a „čtyřbloková“ optimalizace ekvidistanty a kontrola na doplňkové kruhy bez hlášení upozornění

R398 (SYSTÉMOVÉ SLOVO PRO PÁLICÍ STROJE APOD.)

1.dekáda	0	standard
	1	Sekvence z PLC programu pro couvání a rychlou volbu také způsobí START.
2.dekáda	0	standard
	1,2,3	Blokování natáčení a skládání (kombinace) – nezobrazí se menu tlačítka
3.dekáda	0	standard
	1,2,3	Tlačítka volby programu a volby bloku obsluhuje jen PLC program (VP=0F0h, VB=0F1h)
4.dekáda	0	standard
	1	Povolí AVP (zrychlení běh programu) pro pálicí stroje
5.dekáda	0	standard
	1	Přehled programů nezobrazí pevné tvary (DIR)
7.dekáda	0	standard
	1	Povolí různé rychlosti pro polohovací jednotky pro brusky.
8.dekáda	0	standard
	1	Vodní paprsek

R399 (SYSTÉMOVÉ SLOVO PRO PÁLICÍ STROJE APOD.)

1. dekáda	2	standard
	1, 0	Pro pálicí (paprsek) se ve formátu 3-kombinace přidá „INFO“ okno
2. dekáda	0	Není nikdy dotaz pro nastavení počátku při volbě programu.
	1	Není dotaz pro nastavení počátku při volbě programu, je dotaz při zrychlené volbě.
	2	Je dotaz pro nastavení počátku při volbě programu, není dotaz při zrychlené volbě.
	3	Je dotaz pro nastavení počátku při volbě programu, a je dotaz při zrychlené volbě.
3. dekáda	0	Interaktivní posunutí „G“ nedeaktivuje zvolený program
	1	Interaktivní posunutí „G“ deaktivuje zvolený program
4. dekáda	0	Blokování menu tlačítek (0 – není)
	+1	Blokování tlačítek axonometrie a perspektivy pro grafický náhled
	+2	Blokování tlačítka „Návrat 1 osy“ pro ruční pojezdy
	+4	Blokování tlačítka edice systémových souborů
5. dekáda	0	Blokování menu tlačítek (0 – není)
	+1	Blokování tlačítka „Systém“
	+2	Blokování tlačítka „Záloha CNC systému“
	+4	Blokování tlačítka „Obnova CNC systému“
6. dekáda	0	Blokování menu tlačítek (0 – není)
	+1	Blokování tlačítka „Dialog“ v editoru
	+2	Blokování tlačítka „Vlož odkaz“ v editoru
7. dekáda	0	Standard pro volbu bloku (přiskokové bloky).
	1	Při volbě bloku (přiskokový blok) bude mít vždy lineární interpolaci.
8. dekáda	0	Standard pro náhledovou grafiku v přehledu programů
	1	Náhledová grafika v přehledu programů má obrácené pořadí os (paprsek)

R400 až 405 (NASTAVENÍ 2. ZÓNY KONTROLNÍHO ČÍTAČE IRCŮ)

Celkem 6 konstant pro každou servosmyčku, které mají stejný význam jako konstanty R284 až R289. 2. zóna kontrolního čítače se používá pro nastavované pravitka ESSA, které musí mít nastaveny typ odměřování v konstantě R290 na hodnotu 4.

R406 až R411 (1. SADA PRO DYNAMICKÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI)

Implicitní sada parametrů, která je platná po zapnutí stroje, nebo se uplatní naprogramováním funkce: **G23 II**

První strojní konstanta sady je řídícím slovem, přitom 1.dekáda povoluje celou sadu a další dekády určují zda u následujících položek se jedná o přímé zadání hodnot nebo o nepřímé prostřednictvím parametrů. Další dvě konstanty určují parabolické a lineární zrychlení a další tři konstanty určují kritéria přesnosti, přetížení a odstředivé zrychlení.

	dekáda	hodnota	popis
R406	1. dekáda	0	Sady pro dynamické řízení rychlosti nejsou použity. Pro nastavení dynamiky průběhu rychlosti platí strojní konstanty R232, R236, R384 a R385
		1	Sady pro dynamické řízení rychlosti jsou použity. Pro nastavení dynamiky průběhu rychlosti platí strojní konstanty R406 až R457. Konstanty R232, R236, R384 a R385 jsou neúčinné.
	2. dekáda	0	Hodnota parabolického zrychlení P je přímo zadána v konstantě R407 .
		1	Hodnota parabolického zrychlení P je v parametru, přitom konstanta R407 obsahuje odkaz na použitý parametr (00-94).
	3. dekáda	0	Hodnota lineárního zrychlení A je přímo zadána v konstantě R408 .
		1	Hodnota lineárního zrychlení A je v parametru, přitom konstanta R408 obsahuje odkaz na použitý parametr (00-94).
	4. dekáda	0	Hodnota pro kritérium přesnosti je přímo zadána v konstantě R409 .
		1	Hodnota pro kritérium přesnosti je zadána v parametru, přitom konstanta R409 obsahuje odkaz na použitý parametr (00-94).
	5. dekáda	0	Hodnota pro kritérium přetížení je přímo zadána v konstantě R410 .
		1	Hodnota pro kritérium přetížení je zadána v parametru, přitom konstanta R410 obsahuje odkaz na použitý parametr (00-94).
	6. dekáda	0	Hodnota pro odstředivé zrychlení na kruhu je přímo zadána v konstantě R411 .
		1	Hodnota pro odstředivé zrychlení na kruhu je zadána v parametru, přitom konstanta R411 obsahuje odkaz na použitý parametr (00-94).
R407	1. až 7. dekáda	Např. 50.000	Parabolické zrychlení (P) (pokud není parametrické zadání). Hodnotu je nutno nastavit pomocí osciloskopu pro daný typ stroje. Pro běžné stroje se hodnota pohybuje v rozsahu 10.000 (povolná, malé stoupání paraboly) až 150.000 (strmé, velké stoupání paraboly).
	8. dekáda	0	Základní rozsah pro zadání parabolického zrychlení
		2	Rozsah zadání pro parabolické zrychlení je 100x menší. Používá se pro zadání velmi malých hodnot stoupání parabol. (Například systém pro vodní paprsek).
		3	Rozsah zadání pro parabolické zrychlení je 1000x menší (od 6.314).
R408	1. až 8. dekáda	Např. 0.600	Lineární zrychlení (A) (pokud není parametrické zadání). Význam konstanty je stejný jako u konstanty R236. Když stoupání paraboly dosáhne hodnoty zadané v této konstantě, plynule se parabolický průběh rychlosti změní na lineární. Jedná se o maximální změnu rychlosti, která bude pro danou sadu povolena. Pokud bude zadána příliš velká hodnota vzhledem k parabolickému zrychlení a vzhledem k maximální rychlosti, budou navazovat na sebe jen paraboly a lineární zrychlení se neuplatní. (Viz Příloha A v návodu na programování)

R409	1. až 4. dekáda	Např. 0.008	Kritérium přesnosti (pokud není parametrické zadání). Význam je stejný jako u strojní konstanty R384, která určuje omezení rychlosti na základě kritéria přesnosti vypočteného podle úhlu návaznosti sousedních bloků.
	5. až 6. dekáda	Např. 20	V 5. až 6. dekadě se zadává procento poklesu rychlosti pro grafický náhled. (Viz Příloha A v návodu na programování)
R410	1. až 7. dekáda	Např. 10.000	Kritérium přetížení (pokud není parametrické zadání). Význam je stejný jako u strojní konstanty R385, která určuje omezení rychlosti na základě kritéria přetížení vypočteného podle úhlu návaznosti sousedních bloků. (Viz Příloha A v návodu na programování)
	8. dekáda	1,2,3,4	Korekce kritéria přetížení na aktuální délku bloku, podobně jako u R385. (Viz Příloha A v návodu na programování)
R411	1. až 7. dekáda	Např. 200.000	Kritérium odstředivého zrychlení pro kruhovou interpolaci (pokud není parametrické zadání). Starší způsob zadání v procentech úměrnosti k odmocnině poloměru, když 8. dekáda konstanty je nulová. Význam zadání je stejný jako u konstanty R232, horní čtyři dekády (dynamické kritérium)
		Např. 4.000	Novější způsob zadání pomocí odstředivého zrychlení, když 8. dekáda konstanty je nastavena na hodnotu 1. Zadává se maximálně povolená hodnota odstředivého zrychlení na kruhu v mm.s^{-2} . Pro lepší nastavování se zadává hodnota zvětšená 10x.
	8. dekáda	0	Starší způsob zadání v procentech úměrnosti k odmocnině poloměru (R232).
		1	Novější způsob zadání pomocí odstředivého zrychlení.

R412 až R417 (2. SADA PRO DYNAMICKÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI)

Sada parametrů, která se uplatní po naprogramování funkce: **G23 I2** nebo z PLC programu nastavením buňky **DYNAM_SET** na hodnotu **1**.

R412	Řídící slovo pro 2. sadu parametrů řízení rychlosti.
R413	P - parabolické zrychlení.
R414	A – lineární zrychlení.
R415	Kritérium přesnosti
R416	Kritérium přetížení
R417	Kritérium odstředivého zrychlení pro kruhovou interpolaci

Význam parametrů pro 2. sadu parametrů je stejný jako pro 1. sadu.

Pokud 1. dekáda konstanty R412 je nulová (sada není povolena) použije se 1. sada parametrů R406 až R411. V případě, že některý parametr sady nebude nastaven (bude mít nulovou hodnotu), také se použije odpovídající parametr z 1. sady.

R418 až R423 (3. SADA PRO DYNAMICKÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI)

Sada parametrů, která se uplatní po naprogramování funkce: **G23 I3** nebo z PLC programu nastavením buňky **DYNAM_SET** na hodnotu **2**.

R418	Řídící slovo pro 3. sadu parametrů řízení rychlosti.
R419	P - parabolické zrychlení.
R420	A – lineární zrychlení.
R421	Kritérium přesnosti
R422	Kritérium přetížení
R423	Kritérium odstředivého zrychlení pro kruhovou interpolaci

Význam parametrů pro 3. sadu parametrů je stejný jako pro 1. sadu.

Pokud 1. dekáda konstanty R418 je nulová (sada není povolena), použije se 1. sada parametrů R406 až R411. V případě, že některý parametr sady nebude nastaven (bude mít nulovou hodnotu), také se použije odpovídající parametr z 1. sady.

R424 až R429 (4. SADA PRO DYNAMICKÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI)

Sada parametrů, která se uplatní po naprogramování funkce: **G23 I4** nebo z PLC programu nastavením buňky **DYNAM_SET** na hodnotu 3.

R424	Řídící slovo pro 4. sadu parametrů řízení rychlosti.
R425	P - parabolické zrychlení.
R426	A – lineární zrychlení.
R427	Kritérium přesnosti
R428	Kritérium přetížení
R429	Kritérium odstředivého zrychlení pro kruhovou interpolaci

Význam parametrů pro 4. sadu parametrů je stejný jako pro 1.sadu.

Pokud 1.dekáda konstanty R424 je nulová (sada není povolena), použije se 1. sada parametrů R406 až R411. V případě, že některý parametr sady nebude nastaven (bude mít nulovou hodnotu), také se použije odpovídající parametr z 1.sady.

R430 až R432 (SADA PRO DYNAMICKÉ ŘÍZENÍ RYCHLOSTI PRO RYCHLOPOSUV)

Sada parametrů, která se automaticky uplatní, když je programován rychloposuv: **G00** nebo při stopu.

R430	Řídící slovo pro sadu parametrů řízení rychlosti pro G00 a pro STOP.
R431	P - parabolické zrychlení.
R432	A – lineární zrychlení.

Význam parametrů pro 4. sadu parametrů je stejný jako pro 1.sadu.

Pokud 1.dekáda konstanty R430 je nulová (sada není povolena) použije se 1. sada parametrů R406 až R408. V případě, že některý parametr sady nebude nastaven (bude mít nulovou hodnotu), také se použije odpovídající parametr z 1.sady.

R437 (NASTAVENÍ PRO GRAFICKÝ NÁHLED PARTPROGRAMU)

Od verze panelu 40.34 (1.3.2004) je v systémech CNC8x9 začleněna nová grafika s možností třírozměrného zobrazení partprogramu, natáčení v prostoru, grafického projíždění programu s možností volby bloku, s analýzou stavu plynulé jízdy apod.

Dekáda	Hodnota	Popis
1.	0	Defaultní nastavení = pro frézy perspektiva, pro soustruhy a pálicí stroje průmět
	1	Průmět
	2	Axonometrie
	3	Perspektiva
2	0	Defaultní nastavení = zobrazení včetně poloměrové korekce
	1	Zobrazení bez korekcí
	2	Zobrazení s poloměrovou korekcí
	3	Zobrazení s délkovou korekcí
	4	Zobrazení s poloměrovou i délkovou korekcí
3.	0 – 5	Hodnota 0 až 5 určuje směr osy Z, nutno nastavit tak, aby grafický náhled souhlasil se skutečností na stroji (Směr os X a Y je nastaven pomocí 3. dekády R98)
4.	0	Standard pro dialogovou grafiku
	2,3,...	Stejný význam jako 3.dekáda R98, ale platí jen pro dialogovou grafiku

6	0	„Standard pro frézy a soustruhy“ - aktivní test pro přesah pracovní oblasti obrobku podle klíčových slov SP1,SP2 a SP3 (přesah se vykreslí červenou barvou) - aktivní test pro přesah pracovní oblasti stroje na softwarové limitní spínače (přesah se vykreslí tyrkysovou barvou) „Standard pro pálicí stroje a paprsek“ - aktivní test pro přesah pracovní oblasti obrobku na softwarové limitní spínače (stroj bez délkových korekcí, přesah se vykreslí červenou barvou)
	1	Testy pro přesah obou pracovních oblastí jsou zakázány
	2	- aktivní test pro přesah pracovní oblasti obrobku podle klíčových slov SP1,SP2 a SP3 (přesah se vykreslí červenou barvou) - aktivní test pro přesah pracovní oblasti stroje na softwarové limitní spínače (přesah se vykreslí tyrkysovou barvou)
	3	aktivní test pro přesah pracovní oblasti obrobku na softwarové limitní spínače (stroj bez délkových korekcí, přesah se vykreslí červenou barvou)
7	0	Zatím nepoužito
8	2	Při volbě formátu grafiky (prefixu formátu) se menu nastaví dle strojní konstanty 437
	0,1	Při volbě formátu grafiky (prefixu formátu) se menu nastaví podle minulého stavu (paměť nastavení)

R438 (UPS SE SÉRIOVÝM KANÁLEM)

Od verze software sekundárního procesoru 6.325 je možnost zálohování napájení pomocí UPS se sériovým kanálem RS232C. UPS musí používat protokol kompatibilní s protokolem firmy POWERCOM.

Na systému je UPS připojen na sériový kanál COM2. Tento kanál se také používá pro ladění PLC Wintechnolem. Pro přepínání sériového kanálu mezi Wintechnol a UPS slouží aktivace UPS v 1.dekádě strojní konstanty **R438**. Když se nastaví aktivační bit ve strojní konstantě R438, bude sériový kanál COM2 přidělen pro spojení s UPS.

PLC program má například k dispozici bitové proměnné UPS_LINEFAIL a UPS_SHUTDOWN. Přesnější popis je „Návod na programování PLC – kap.18“

1.dekáda	0	UPS není použita	Aktivace UPS
	1	UPS je použita	
2.dekáda	0	-	Typ UPS
	1	UPS typu POWERCOM	
5. a 6. dekáda	xx	Sekundy (1-59)	Přídavný čas pro vypnutí UPS od příkazu z PLC (nesmí být 0)
7. a 8. dekáda	xx	Minuty	

R440, R457 (TEPLOTNÍ KOMPENZACE)

Pro systémy řady CNC8x9 od verze 40.27 a verze PLC 6.310 je možnost použít teplotní kompenzaci. Pro nastavení teplotní kompenzace slouží vždy 3 strojní konstanty pro jednu souřadnici:

osa	strojní konstanta	popis
X	R440	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci X
	R441	Začátek teplotní kompenzace
	R442	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]
Y	R443	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci Y
	R444	Začátek teplotní kompenzace
	R445	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]
Z	R446	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci Z
	R447	Začátek teplotní kompenzace
	R448	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]
4	R449	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci 4
	R450	Začátek teplotní kompenzace
	R451	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]
5	R452	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci 5
	R453	Začátek teplotní kompenzace
	R454	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]
6	R455	Řídící slovo pro teplotní kompenzaci 6
	R456	Začátek teplotní kompenzace
	R457	Součinitel tepelné roztažnosti [$\cdot 10^{-6}$]

Řídící slovo pro teplotní kompenzaci

dekáda	hodnota	popis
1. dekáda	0	Teplotní kompenzace zakázána.
	1,2,...,6	Řídící osa pro teplotní kompenzaci (X=1, Y=2,...) Pro délkovou roztažnost šroubu se zadává stejná osa, jako je osa kterou kompenzujeme.
2. a 3. dekáda	1,2,...,8	Pořadové číslo teploměru. Zadává se pořadové číslo v poli EXT_T_PT100 , kde je naměřená teplota. Přiřazení měřených teplot se nastaví ve strojních konstantách R390-R393 .
4. dekáda	0	Teplotní roztažnost souřadnice
	1	Teplotní roztažnost úseku (například nástroje ...jen posun)

Začátek teplotní kompenzace

Zadává se míra v mikronech od nulového bodu stroje, kde je začátek teplotní kompenzace. V tomto bodě je vliv teploty na korekci míry nulový. Od začátku teplotní kompenzace se počítá délková roztažnost podle vzorce:

$$\Delta L = \alpha \cdot (Pol - Beg) \cdot \Delta T$$

symbol	význam
ΔL	Aktuální změna délky
Pol	Aktuální poloha vzhledem k nulovému bodu stroje
Beg	Začátek teplotní kompenzace
α	Součinitel tepelné roztažnosti
ΔT	Aktuální změna teploty vzhledem k 20°C

Součinitel tepelné roztažnosti

Zadává se hodnota s ohledem na desetinnou čárku v $[^{\circ}\text{C}^{-1} \cdot 10^{-6}]$. Například pro ocel $\alpha=11,5 \cdot 10^{-6}$ se zadá do strojní konstanty hodnota +00011.500.

Diagnostika teplotní kompenzace

Aktuální stavy změny délky (aktuální stav korekce) od teplotní kompenzace možno sledovat v double-wordovém poli **THERMKOR_X_MIN** v komunikační oblasti (paměťová oblast 01):

pole	pořadí	adresa
THERMKOR_X_MIN	1	8CD6h
	2	8CDAh
	3	8CDEh
	4	8CE2h
	5	8CE6h
	6	8CEAh
	7	8CEEh
	8	8CF2h

R458 (ROTAČNÍ SOUŘADNICE A VŘETENA)

(Platí od verze sek.procesoru 6.319 a prim.procesoru 40.30)

Systém má možnost používat 2 rotační souřadnice. PLC program řídí pomocí instrukcí AX_SPI_x, od které rotační souřadnice se bude počítat otáčkový posuv a závitování. Systém pro 2 rotační souřadnice přizpůsobí zobrazování v INFO-sloupci, kde se zobrazí skutečné a zadávané otáčky pro obě vřetena

(viz. Návod k programování PLC: Popis řízení regulátorů pohonů rotačních os a vřeten).

6.dekáda	0	Standardní zobrazení počtu desetinných míst skutečných otáček hlavního vřetene
	1,2,3,9	Počet desetinných míst pro zobrazení skutečných otáček hlavního vřetene. (9 .. bez desetinných míst)
7.dekáda	0	Standardní zobrazení počtu desetinných míst skutečných otáček pomocného vřetene
	1,2,3,9	Počet desetinných míst pro zobrazení skutečných otáček pomocného vřetene. (9 .. bez desetinných míst)
8.dekáda	0	Stroj má jednu rotační souřadnici. Systém zobrazuje skutečné a zadávané otáčky jen pro jedno vřeteno.
	1	Stroj má dvě rotační souřadnice. Systém zobrazuje skutečné a zadávané otáčky pro obě vřetena

R460 až R465 (MAXIMÁLNÍ ZBYTKOVÁ ODCHYLKA)

Od verze sekundárního procesoru 6.313 je možné nastavovat maximální odchylku pro dosažení požadované polohy i pomocí stroj.konstant R460 až R465. Pokud je hodnota některé konstanty R460 až R465 nulová, platí pro určení maximální zbytkové odchylky příslušné dekády ze strojních konstant R06 a R07. Pokud je odchylka polohy menší nebo rovna zadané hodnotě (v mikronech), považuje se pohyb za ukončený. Když některá z konstant obsahuje číslo -0.001, test na maximální zbytkovou odchylku pro příslušnou osu je odstaven.

konstanta	hodnota	popis
R460	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 1. osu (v mikrometrech)
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 1.osu je určena 1. a 2. dekádou R06
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 1.osu
R461	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 2. osu
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 2.osu je určena 3. a 4. dekádou R06
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 2.osu
R462	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 3. osu
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 3.osu je určena 5. a 6. dekádou R06
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 3.osu
R463	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 4. osu
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 4.osu je určena 1. a 2. dekádou R07
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 4.osu
R464	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 5. osu
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 5.osu je určena 3. a 4. dekádou R07
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 5.osu
R465	kladné číslo	Maximální zbytková odchylka pro 6. osu
	0.000	Maximální zbytková odchylka pro 6.osu je určena 5. a 6. dekádou R07
	-0.001	Systém při dojezdu netestuje maximální odchylku pro 6.osu

R466 až R469 (DOTYKOVÁ SONDA)

(Platí od verze sek.procesoru 6.320 a prim.procesoru 40.30)

Strojní konstanty R466 a R467 slouží pro konfiguraci dotykové sondy. Strojní konstanta R466 konfiguruje dotykovou sondu pro zachytávání polohy ve fiktivních souřadnicích (souřadnice ve kterých se programuje a ve kterých pracuje interpolátor – viz transformace souřadného systému) a strojní konstanta R467 konfiguruje dotykovou sondu pro zachytávání polohy v reálných souřadnicích (souřadnice po transformaci souřadného systému, vzhledem ke stroji). Pokud na stroji nejsou použity transformace souřadného systému, obě konfigurace dotykové sondy jsou stejné.

Přehled konstant pro dotykovou sondu:

R466	Konfigurace dotykové sondy pro zachytávání polohy ve fiktivních souřadnicích
R467	Konfigurace dotykové sondy pro zachytávání polohy v reálných souřadnicích
R468	Průměr kuličky 1. dotykové sondy
R469	Průměr kuličky 2. dotykové sondy

Konstanty R466 a R467:

1.a 2. dekáda	Číslo M-funkce 14.skupiny M-funkcí (PB16)
5. a 6. dekáda	Číslo parametru, od kterého budou po dotyku zapsány polohy sejmutých souřadnic. Systém od zadaného parametru naplní 6 hodnot parametrů, které odpovídají souřadnicím 1 až 6. Sejmuté osy budou jen ty, které mají přidělený kanál 1. až 3. (podle konstanty R17). Ostatní osy nebudou sejmuty a v parametrech se na odpovídajícím místě zapíše hodnota -0.

R470 až R472 (SLEDOVÁNÍ UDÁLOSTÍ SYSTÉMU A PLC PROGRAMU)

(Platí od verze sek.procesoru 6.321 a prim.procesoru 40.31)

Systém zaznamenává vybrané události systému a PLC programu pro servisní účely. Pomocí záznamu událostí je umožněno sledovat například historii chyb nebo jiných požadovaných akcí. Každá událost je zaznamenaná s identifikačním názvem, stručným popisem, s přesným časem vzniku a třídou do které patří. Ve volbě indikace má systém implementovaný formát pro sledování událostí. Ve formátu je možno prohlížet události, nastavovat filtr pro sledování jen určité požadované skupiny (třídy) událostí a také zapsat události na disk. Pokud je systém připojen na síť Ethernet z TCP/IP protokolem, může zaslat aktuální stav zaznamenaných událostí na FTP server, který je určený pro servisní účely.

PLC program má možnost vysílat do záznamu událostí textové zprávy. Při vhodném nastavení filtru pro sledování událostí tak vlastně vznikne jednoduchý PLC terminál.

Podrobně je tato problematika popsána v „Návodu k programování PLC – Chybová hlášení, varování a informační hlášení z PLC programu“ a v „Příloze N – události systému a PLC programu“.

R470 - Řízení zápisu události na disk

1. až 5. dekáda	0	Počet záznamů událostí na disk není omezen. Maximálně se zapíše 32000 záznamů.
	1-32000	Počet záznamů událostí na disk je omezen podle zadaného čísla
7. dekáda	0	Události se automaticky zapíší po chybě přerušení komunikace (9.13) do 10 sekund na disk (Je potřeba počkat 10 vteřin do vypnutí systému)
	1	Události se po chybě přerušení komunikace nezapíší na disk
8. dekáda	0	Záznamy událostí se automaticky nezapisují na disk.
	1	Při řízeném vypnutí systému (signál REQ_CLOSE_ALL z PLC programu) se události automaticky zapíší na disk.

R471 - Modifikace záznamu událostí

1. dekáda	0	Běžné stisky tlačítek se do záznamu událostí nezaznamenávají
	1	Všechny stisky tlačítek se do záznamu událostí zaznamenávají
2. dekáda	0	Změny procenta F a procenta S se do záznamu událostí zaznamenávají
	1	Změny procenta F a procenta S se do záznamu událostí nezaznamenávají
3. dekáda	0	Vykonávání instrukce AX_SPI_x z PLC programu se do záznamu událostí zaznamená
	1	Vykonávání instrukce AX_SPI_x z PLC programu se do záznamu událostí nezaznamená

R472 – Nastavení filtru pro prohlížení událostí

1. a 2. dekáda	00	1. filtr přednastaven na hodnoty 2 6 Systémové chyby v prim. a sek.procesoru
	xy	Vlastní volba 1. filtru
3. a 4. dekáda	00	2. filtr přednastaven na hodnoty 0 8 PLC chyby a PLC informační hlášení
	xy	Vlastní volba 2. filtru
5. a 6. dekáda	00	3. filtr přednastaven na hodnoty 7 8 PLC chyby a PLC textové zprávy
	xy	Vlastní volba 3. filtru
7. a 8. dekáda	00	4. filtr přednastaven na hodnoty 0 0 Bez filtru
	xy	Vlastní volba 4. filtru

Přehled skupin (tříd) událostí:

třída	Popis třídy událostí
1	Události systémové části v primárním procesoru
2	Události systémových chyb a hlášení v primárním procesoru
3	Události práce s partprogramy v primárním procesoru
5	Události systémové části v sekundárním procesoru
6	Události systémových chyb v sekundárním procesoru
7	Události PLC programu
8	Události chyb a hlášení z PLC programu

R474 a R475 (DIGITÁLNÍ POHON ŘÍZENÝ SLM TECHNOLOGIÍ)

Každá dekáda konstant **R474** a **R475** je pořadovým číslem kanálu pro vstupy a výstupy servosmyčky a určuje, zda bude připojen digitální pohon řízený SLM technologií (pohon Control Techniques). Na jedné desce SU05 jsou čtyři souřadnice, z nichž první technologii SLM využívat nemůže. Další tři musí být nastaveny shodně – buď SLM, nebo ne. Jednotka SU05 musí mít speciální přídavnou destičku SU05SL.

Před nastavením této konstanty na hodnotu 1, je nutné nastavit v pohonu MAX parametr 11.66 „tost mode enable“ na hodnotu 0 a trvale jej uložit.

Každá dekáda konstant R474, R475	0	Řízení analogovým nebo pulsním výstupem
	1	SLM technologie

R476 a R477 (ČÍSLICOVÝ FILTR PRO SNÍMÁNÍ ČIDLA IRC)

Každá dekáda konstant **R476** a **R477** je pořadovým číslem kanálu pro snímání čidla IRC a určuje, zda bude mít příslušný kanál zapojen na vstupu číslicový filtr pro potlačení impulsních poruch. Tento filtr však snižuje maximální vstupní frekvenci 6x, takže maximální vstupní frekvence je místo původních 500kHz (2 miliony inkrementů/sec) pouze 83 kHz.

Každá dekáda konstant R476, R4775	0	Filtr není aktivní
	1	Filtr je zařazen

R478 a R479 (SNÍŽENÍ CITLIVOSTI HLÍDÁNÍ ZKRATU ČIDLA IRC)

Každá dekáda konstant **R478** a **R479** je pořadovým číslem kanálu pro snímání čidla IRC a určuje, zda bude mít příslušný kanál zapnut snížení citlivosti hlídání zkratu nebo přerušení vodičů snímače IRC. Tato konstanta je určena pro snímače vybavené budiči linky, které mají při log.0 na výstupu více než 0,5V (výstupy pohonů Kollmorgen). Pokud by se použila na standardní snímače, způsobí, že ochrana zjistí chybu až při přetržení dvou vodičů.

Každá dekáda konstant R478, R4779	0	Plná citlivost hlídání
	1	Snížená citlivost hlídání

R480 až R543 (P,I,D SLOŽKY REGULÁTORŮ RYCHLOSTI PRO SLM POHONY)

Celkem 64 konstant seskupených po čtveřicích. Každá čtveřice konstant nastavuje parametry rychlostního regulátoru pro jeden SLM pohon, který náleží jednomu ze šestnácti kanálů. Nastavené hodnoty se pro příslušný kanál uplatní jen v případě, že je zařazen pohon se SLM technologií pomocí konstant R474 a R475. Jednotka SU05 musí mít speciální přídavnou destičku SU05SL.

Každý parametr se nastavuje s platnou desetinou tečkou a v 8.dekádě určuje násobící koeficient. Násobící koeficient je určený hodnotou 10^x , kde x je číslo v 8.dekádě konstant včetně znaménka.

8. dekáda konstant R480 až R543 je násobící koeficient:

8. dekáda	Násobící koeficient 10^x
0	* 1
1	* 10
2	* 100
-1	* 1/10
-2	* 1/100
...	...

Význam čtveřice parametrů pro nastavení rychlostního regulátoru SLM pohonu:

Parametr (c=0,1,2..)	hodnota	Význam pro rychlostní PID regulátor
1. parametr (R480+4c)	-10000.114 = 0.0114	Kp ... proporcionální zesílení PID reg.
2. parametr (R481+4c)	3.750	Ki ... integrační konstanta PID reg.
3. parametr (R482+4c)	0.000	Kd ... derivační konstanta PID reg.
4. parametr (R483+4c)	1000.000	Fc ... mezní frekvence regulátoru

Přiřazení SLM pohonů k jednotlivým kanálům:

Čtveřice parametrů	Dekáda R474,475	význam
R480-R483	1.dekáda R474=1	1.kanál (E1, U1) ... nepoužit
R484-R487	2.dekáda R474=1	2.kanál (E2, U2)
R488-R491	3.dekáda R474=1	3.kanál (E3, U3)
....		

R546 až R551 (RYCHLOST PO NÁJEZDU NA REF.SPÍNAČ PRO SLM POHON)

Celkem 6 konstant, ve kterých se nastavuje rychlost nájezdu do reference po příchodu referenčního spínače pro SLM pohon. Každá konstanta přísluší jedné servosmyčce. Parametry se uplatní jen tehdy, když bude nastaven typ odměřování ve strojní konstantě R290 v příslušné dekádě na hodnotu 5 (SLM pohon).

Dekáda	hodnota	význam
1. až 6. dekáda	0 = Default hodnota 500	Rychlost po nájezdu na ref.spínač [mm/min]
	xxx	
7. a 8. dekáda	0 = Default hodnota 30	Limit pro zpomalení
	yyy	

R552 (ŘÍZENÍ CHYB V KOMUNIKACI SE SLM POHONY)

1. až 4. dekáda konstanty R552 nastavují přípustný počet chyb v komunikaci pro SLM pohony. Každá dekáda slouží pro nastavení pro jednu desku SU05 (s přídatnou destičkou SU05SL). Číslo nastavené v každé dekádě znamená počet chyb v komunikaci se SLM pohonem po sobě, které způsobí zastavení jízdy. Hodnota 0 je defaultní nastavení pro 3 chyby.

8. dekáda konstanty R552 se nastaví na hodnotu 1 v případě, že SLM osy se zapínají později. PLC program musí pomocí bajtové buňky **SLM_POWER** řídit test na chyby SLM osy. Když je buňka nastavena na hodnotu 0, tak je zákaz testování chyb SLM osy. Pro zařazení testu je potřeba buňku SLM_POWER nastavit na hodnotu 1.

R560 až R562 (KRUHOVÉ KÓDOVANÉ ODMĚŘOVÁNÍ)

Pro jednu servosmyčku slouží 4 dekády, ve kterých se nastavuje počet nulových pulsů u kódovaného kruhového IRCu (typ Heidenhaim). Číslo by mělo být sudé. Pro kódované odměřování je potřeba dále nastavit příslušnou dekádu R290 na hodnotu 1, konstantu R16 a příslušnou dekádu konstanty R324.

R570 (PÁLICÍ STROJE – POVOLENÍ COUVÁNÍ)

Pro pálicí stroje je umožněno ovlivnit test pro povolení couvání. Couvání může být zakázáno, když je blok stopnut velmi blízko začátku nebo konci bloku. V **1. až 5. dekádě** se nastavuje rozdíl úhlu pro kruhovou interpolaci, kdy je povoleno couvání. Když je rozdíl úhlu menší než nastavená hodnota, couvání je zakázáno, nebo se kruhová interpolace nahradí lineární (podle 7.dekády R570). Hodnota 0 je defaultní pro úhel 2000 (2 stupně).

Když je nastavena **8. dekáda** na hodnotu 1, nehlídá se dojetí bloku pro couvání.

Když je nastavena **7.dekáda** na hodnotu 0 (default) a bude úhel menší než limit, nehlásí se chyba ale bude kruhová interpolace nahrazena lineární interpolací.

R571 (BLOKOVÁNÍ MENU TLAČÍTEK PRO REFERENCI)

Dekáda	hodnota	význam
1. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zakázána pseudoreference
2. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zakázána simulace reference
3. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zakázáno nulování reference
4. dekáda	0	Zákaz tlačítek X,Y,.. v pseudureferenci
	1	Povolení tlačítek X,Y,.. v pseudureferenci
5. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zakázáno tlačítko reference

R572 – R575 (POSUN GRAFIKY)

Konstanty slouží pro posun grafického znázornění dráhy, který se řídí pomocí „M“ funkcí ze 14.skupiny:

Dekáda	hodnota	význam
1. a 2. dekáda	xx	Číslo „M“ funkce ze 14. skupiny pro aktivaci posunutí
3. a 4. dekáda	xx	Číslo „M“ funkce ze 14. skupiny pro zrušení posunutí
5. až 7. dekáda	xxx	Číslo strojní konstanty pro posun grafiky

R576 (SYSTÉMOVÉ SLOVO)

Dekáda	Hodnota	Význam
1. dekáda	0	Standard
	1	Při požadavku na referenci z PLC (rychlá reference, SLM-reference, CAN-BUS reference) se nezmění obrazovka
2. dekáda	0	Standard
	1	Zobrazení grafiky z formátu ESI v přehledu programů
3. dekáda	0	Standard
	1	Volba dialogového okna pro paprsek - PTV
4. dekáda	0	Standard
	1,2,3	Okno pro ESI formát (maximální, 1 úhel, 2 úhly)
5. dekáda	0	Nebude se zobrazovat v menu tlačítko „přiskok“
	1	V menu se zobrazuje tlačítko „přiskok“ (starší metoda)
6. dekáda	0	Standard - nezávislý posun G37 je absolutní
	1	Nezávislý posun G37 je inkrementální (vzhledem k předešlému posunutí)
7. dekáda	0	Standard
	1	Zálohování stavu partprogramu (název, blok,...) při vypnutí systému
8. dekáda	0	Standard
	2,3	PLC obrazovka ve 2. nebo 3. sadě v třikombinaci zabere jen horní část okna.

R577 (MODIFIKACE INFO OKNA PRO PÁLICI A PAPERSEK)

Dekáda	Hodnota	Význam
1. dekáda – 1. ikona	0	Rozměr obrobku
	9	Žádná ikona
2. dekáda – 2. ikona	0	Aktuální měřítko
	1	Režim TEACH-IN
	9	Žádná ikona
3. dekáda – 3. ikona	0	Zrcadlení
	9	Žádná ikona
4. dekáda – 4. ikona	0	Parabolické rampy
	9	Žádná ikona
5. dekáda	0	Zobrazení času
	9	Žádný čas
6. dekáda	0	Název souboru
	9	Žádný název

R578 (MODIFIKACE PRO ZJEDNODUŠENÉ MENU)

Od softwarové verze 40.41 je možnost na systému použít zjednodušené menu (pro nezaškolenou obsluhu). Problematika zjednodušeného menu je samostatně popsána v příloze.

Dekáda	Menu	Hodnota	Popis
1. dekáda	1. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Reference
2. dekáda	2. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Práce s pamětí
3. dekáda	3. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Režim RUP nebo Makro
4. dekáda	4. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Zobrazení přehledu programů
		2	Tabulkové režimy
5. dekáda	5. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Reference
		2	Tabulkové režimy
6. dekáda	6. tlačítko	0	Žádné menu tlačítko
		1	Zadání hesla pro zrušení zjednodušeného menu
8. dekáda	Celé menu	0	Zjednodušené menu je zakázáno
		1	Zjednodušené menu je povoleno

R579 (BLOKOVÁNÍ A NEVYKRESLENÍ MENU TLAČÍTEK PRO TABULKY)

Dekáda	hodnota	význam
1. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba tabulek korekcí
2. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba tabulek posunutí
3. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba tabulek parametrů
4. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba tabulek strojních konstant
5. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba technologických tabulek
6. dekáda	0	Standard
	1	V menu je zrušena volba všech tabulek

R580 (KONSTANTNÍ ŘEZNÁ RYCHLOST – VERZE 2)

Novější verzi konstantní řezné rychlosti (verze 2) možno nastavit od verze software primárního procesoru 40.44 a sekundárního procesoru 6.369.

KŘR verze 2 není omezena na pohybové bloky a také ji možno plně řídit z PLC programu. Systém i PLC mají možnost omezit otáčky vřetene na zadanou hodnotu. KŘR verze 2, je do značné míry kompatibilní se starší verzí, ale poskytuje mnohé vlastnosti navíc.

Aktivace se provede nastavením hodnoty **1** do strojní konstanty **R580**. Popis je v návodu na PLC – dodatky, v návodu na programování (novější verze, také v novinkách na na www.mefi.cz).

Dekáda	hodnota	význam
1. a 2. dekáda	0	Starší verze konstantní řezné rychlosti
	1	Konstantní řezná rychlost – verze 2

R581 (PĚTIOSÉ OBRÁBĚNÍ)

Od verze software panelu 40.45 a verze software sekundárního procesoru 6.372 (30.3.2005) je na systému umožněno tzv. pětiosé obrábění. Pod pětiosým obráběním se rozumí způsob, kdy první tři souřadnice určují prostor obrábění (jsou lineární) a další 2 rotační souřadnice naklápějí nástroj na libovolný úhel v prostoru. Dále je známa celková délka ramene od osového kloubu až po špičku nástroje. Tuto délku ramene můžeme chápat jako velikost prostorové korekce.

NC program pro pětiosé obrábění potřebuje v každém bloku mít informaci o prostorovém natočení nástroje, kterou mu tam musí dodat CAD/CAM systém.

Pro CNC systém je pětiosé obrábění řešené jako speciální typ prostorové transformace s dvěma pomocnými interpolátory pro rotační souřadnice. Z hlediska plynulosti pohybu se pro tři prostorové souřadnice využívá dynamické řízení rychlosti s analýzou příštích bloků (tzv. obálková rychlost) s parabolickým průběhem rychlosti (viz příloha A v návodu na programování). Dva pomocné nezávislé interpolátory pro řízení rotačních souřadnic jsou odvozeny od hlavního interpolátoru a aby nedocházelo k nespojitostem rychlosti a zrychlení, řídí se pomocí aproximačních polynomů B-SPLINE.

Přesnější popis pro pětiosé obrábění j v příloze (nebo v novinkách na www.mefi.cz).

dekáda R581	hodnota	popis
1. a 2. dekáda	01-16	Pořadové číslo souřadnice pro rotační osu odpovídající úhlu α (úhel generovaný pomocí J,K) ... například hodnota 05 je 5. osa V pro XYZUVW.
1. a 2. dekáda	01-16	Pořadové číslo souřadnice pro rotační osu odpovídající úhlu χ (úhel generovaný pomocí I,J)
5. dekáda	0	Interpolátory pro rotační souřadnice jsou řízeny přímo (bez B-SPLINE). Při neodpovídajících změnách úhlu vzhledem k času trvání bloku mohou být skokové změny rychlosti rotačních os.
	1	Interpolátory pro rotační souřadnice jsou řízeny aproximačními polynomy B-SPLINE. Je zabezpečena spojitost rychlosti a zrychlení i pro rotační souřadnice.
7. dekáda	0	Systém při syntaktické kontrole nezařadí preprocesorové operace pro úpravu I,J,K. Hodnoty I, J, K musí být vynásobeny číslem 10000 a musí obsahovat jen 3 desetinná místa. (J1020.019 odpovídá J0.1020019)
	1	Systém pomocí preprocesorových operací převezme položky I,J,K na víc desetinných míst a vnitřně je vynásobí číslem 10000, aby obsahovaly maximálně 3 desetinné místa.
8. dekáda	0	Transformace pro pětiosé obrábění je zakázána.
	1	Transformace pro pětiosé obrábění je povolena.

R583 a 584 (POČET DESETINNÝCH MÍST PRO SOUŘADNICE)

Od verze software systému 40.46 a sekundárního procesoru 6.374 (18.4.2005) je umožněna změna vnitřního inkrementu pro souřadnice systému. Změna vnitřního inkrementu se používá v případě že je potřeba použít větší přesnost, než na tisíciny. Například pro programování v palcích, nebo pro rotační souřadnice kde je odměřování až na stotisíciny stupně.

Změna vnitřního inkrementu umožní programování mír s požadovanou přesností (s příslušným počtem desetinných míst), zobrazení souřadnic v požadovaném formátu na obrazovce systému a také odpovídající přepočty programované rychlosti a zrychlení.

Přesnější popis pro pětioké obrábění j v příloze (nebo v novinkách na www.mefi.cz).

Každá dekáda je pořadovým číslem souřadnice (servosmyčky) pro nastavení počtu desetinných míst. Maximální počet os a servosmyček je 16. Nastavení pro danou souřadnici se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0,3,4,5.

hodnota	popis
0, 3	Standardní inkrement, souřadnice se programují a zobrazují s přesností na 3 desetinná místa. Rozsah zadání je +/-69999.999
4	Souřadnice se programují a také zobrazují s přesností na 4 desetinná místa. Rozsah zadání hodnot je +/-6999.9999.
5	Souřadnice se programují a také zobrazují s přesností na 5 desetinných míst. Rozsah zadání hodnot je +/-699.99999.

R585 a 586 (POČET DESETINNÝCH MÍST PRO DIFERENCE)

Od verze software systému 40.46 a sekundárního procesoru 6.374 (18.4.2005) je umožněna změna vnitřního inkrementu pro souřadnice a difference systému (viz R583, 584).

Každá dekáda je pořadovým číslem difference servosmyčky pro nastavení počtu desetinných míst. Maximální počet os a servosmyček je 16. Nastavení pro danou diferenci se provede zadáním čísla do příslušné dekády. Čísla mohou nabývat hodnoty 0,3,4,5.

hodnota	Popis
0, 3	Standardní inkrement, difference se zobrazují s přesností na 3 desetinná místa.
4	Difference se zobrazují s přesností na 4 desetinná místa.
5	Difference se zobrazují s přesností na 5 desetinných míst.

R587 (DRUHÁ KONSTANTA PŘEPOČTU RYCHLOSTI)

Konstanta se používá jen v případě, že změna vnitřního inkrementu se týká jen některých os.

Druhá přepočtová konstanta rychlosti **R587** má podobný význam jako strojní konstanta R240, ale nastavuje se s ohledem na požadovaný vnitřní inkrement souřadnic. Hodnota strojní konstanty R587 souvisí s taktem interpolátoru, který se nastavuje pomocí strojní konstanty R293. U popisu strojní konstanty R293 je tabulka s možnostmi nastavení konstant R293 a R240 (také R587). Při změně vnitřního inkrementu budou hodnoty v konstantě R587 desetkrát nebo stokrát větší.

Systém automaticky přepíná přepočet rychlosti mezi konstanty R240 a R587 podle programovaných souřadnic v bloku. O tom, které souřadnice mají změněný vnitřní inkrement a také požadují druhý přepočet rychlosti, rozhoduje strojní konstanta R588 (viz dále).

Maximální rozsahy rychlostí (pro současnou verzi):

Přepočet	Počet desetinných míst	Max. rychlost (??/min)	Odpovídá (inkr/min)*10 ⁶
1	3	99.999	99.999
x10	4	24.000	240.000
x100	5	2.400	240.000

R588 (SOUŘADNICE S DRUHÝM PŘEPOČTEM RYCHLOSTI)

Konstanta se používá jen v případě, že změna vnitřního inkrementu se týká jen některých os.

Systém automaticky přepíná přepočet rychlosti mezi konstanty R240 a R587 podle programovaných souřadnic v bloku. O tom, které souřadnice mají změněný vnitřní inkrement a také požadují druhý přepočet rychlosti, rozhoduje strojní konstanta **R588**.

Každá dekáda je pořadovým číslem souřadnice pro nastavení požadavku přepnutí přepočtové konstanty rychlosti. S přepnutím přepočtové konstanty rychlosti se také přepočtou zadané rychlosti pro rychloposuv a všechny hodnoty zrychlení. K přepnutí přepočtové konstanty rychlosti dojde jen v případě, že v bloku nejsou najednou programovány osy, které vyžadují různou přepočtovou konstantu.

hodnota	Popis
0	Souřadnice nemá změněný vnitřní inkrement. Přepočet rychlosti je určen podle strojní konstanty R240.
1	Souřadnice má změněný vnitřní inkrement. Přepočet rychlosti je určen podle strojní konstanty R587.

R590 (NASTAVENÍ CAN-BUSU PRO POHONY)

Základní nastavení pro CAN-BUS (viz Návod na PLC – Nastavení parametrů pohonů..):

Dekáda	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
1. a 2. dekáda	0	CAN-BUS pro pohony zakázán	1
	1	CAN-BUS pro pohony povolen	
3. a 4. dekáda	0	Rychlost 1 MBd	0
	1	Rychlost 500 kBd	
	2	Rychlost 250 kBd	
	3	Rychlost 125 kBd	
	4	Rychlost 100 kBd	
5. a 6. dekáda	0	Hardware pro CAN-BUS: „Peak Dongle EPP mód“	1
	1	Hardware pro CAN-BUS: „PCAN PCI 1.kanál“	
	2	Hardware pro CAN-BUS: „PCAN PCI 2.kanál“	
7. a 8. dekáda	0	Obsluha CAN-BUSu po ¼ ms	0
	2	Obsluha CAN-BUSu po 1 ms	

R591 (PORT PRO CAN-BUS)

Pro CAN-BUS, který je připojen pomocí Dongle přes paralelní port, se zadává jeho adresa (neplatí pro PCI):
(viz Návod na PLC – Nastavení parametrů pohonů..)

Dekáda	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
1. až 8. dekáda	0	Adresa portu je nastavena default na hodnotu: 378h = 888d = LPT1	0 nebo 888
	xxx	Adresa portu dekadicky	

R592 (ACCEPTANCE CODE PRO CAN-BUS)

Zadává se pro CAN-BUSové sítě, kde je možný výskyt vícero nezávislých komunikací.
(viz Návod na PLC – Nastavení parametrů pohonů..)

Dekáda	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
1. až 8. dekáda	0	Default hodnota 0 (bez omezení)	0
	xxx	Acceptance code dekadicky	

R593 (ACCEPTANCE MASK PRO CAN-BUS)

Zadává se pro CAN-BUSové sítě, kde je možný výskyt vícero nezávislých komunikací.

Dekáda	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
1. až 8. dekáda	0	Default hodnota 7FFh = 2047 (bez omezení, 11 bit ID)	0 nebo 2047
	xxx	Acceptance mask dekadicky	

R594 a R595 (VÝSTUP NA CAN-BUS POHONY „SPEED CONTROL“)

Každá dekáda je pořadovým číslem kanálu pro řízení výstupů na pohony. Maximální počet výstupních kanálů je 16. Nastavení pro daný kanál se provede zadáním čísla 0 nebo 1 do příslušné dekády.

Hodnota příslušné dekády	Popis
0	Výstupní kanál je přiřazen na jednotku SU05 (analogový nebo pulsní)
1	Výstupní kanál je přiřazen na CAN-BUS

R596 a 597 („VENDOR ID“ A „DEVICE ID“ PRO PCI-CAN)

Zadává se typ výrobce a typ zařízení pro karty PCI-CAN.
(viz Návod na PLC – Nastavení parametrů pohonů..)

Konstanta	Hodnota	Popis	Doporuč.hodnota
R596	0	Default hodnota pro „vendor ID“ = 1Ch = 28	0 nebo 28
	xxx	„vendor ID“ dekadicky	
R597	0	Default hodnota pro „device ID“ = 1	0 nebo 1
	xxx	„device ID“ dekadicky	

R598 (TYP POHONU A MODIFIKACE)

Konstanta R598 slouží na definování typu pohonu připojeného na CAN-BUS.

Dekáda	Hodnota	Pohon
1. a 2. dekáda	0	Kollmorgen SERVOSTAR řady 400,600
	1	Maxon – Epos
	2	TGA-24
3. až 5. dekáda	xxx	Viz dále
8.dekáda	0	Směr se nastavuje přímo v pohonu (8.dekáda R00-R05 je neúčinná)
	1	Směr se nastavuje pomocí 8. dekády konstant R00-R05

3. až 6. dekáda slouží na specifickou modifikaci pro jednotlivé pohony. Například pro pohony Maxon je možnost vynechání úvodní inicializace komunikace CANopen.

Pro kombinaci max. třech pohonů Kollmorgen a maximálně dvou pohonů TGA24 se nastaví:

Dekáda	Hodnota	Popis
1. a 2. dekáda	0	Typ Kollmorgen
3. dekáda	4 (6)	ID 1.pohonu TGA je 4 nebo 6
4. dekáda	0	2. pohon TGA nepřipojen,
	5	ID 2.pohonu TGA je 5
5. dekáda	(4) (6)	číslo souřadnice pro 1. pohon TGA
6. dekáda	(5)	číslo souřadnice pro 2. pohon TGA

R599 (PŘEPOČTOVÝ VÝRAZ)

Nastavení dělitele v přepočtovém výrazu odměřování.

Když „M“ je požadovaný počet mikrometrů na 1 otáčku, „k“ je odměřovací konstanta (R26-R28,R640-R649), „T“ je počet pulsů motoru na otáčku (Kollmorgen má 2^{20} , Maxon podle IRCu například 5000, TGA24 má 2^{16}) a „D“ je dělitel definovaný touto konstantou, tak platí:

$$M \cdot 2^{16} \cdot \frac{k}{D} = T$$

Podrobnější popis je v „Návodu na PLC – Nastavení parametrů servopohonů.“

Hodnota dělitele se zadává v 1. až 7. dekádě a 8. dekáda je násobitel, který může být nastaven na 0,1,2,3. Pokud je konstanta R599 nulová, nastaví se dělitel na defaultní hodnotu 1000000.

Násobitel (8.R599)	
0	Hodnota zadaná přímo
1	Zadaná hodnota se vynásobí 10x
2	Zadaná hodnota se vynásobí 100x
3	Zadaná hodnota se vynásobí 1000x

R600 (HLAVNÍ ŘÍDICÍ KONSTANTA PRO 16 SERVOSMYČEK)

Použití 16 servosmyček je umožněno od verze panelu 40.34 a verze sekundárního procesoru 6.327

Použité názvosloví:

Systém obsahuje 6 interpolátorů označených **X,Y,Z,U,V,W** nebo (X,Y,Z,4,5,6). Označení pole **Xy**.

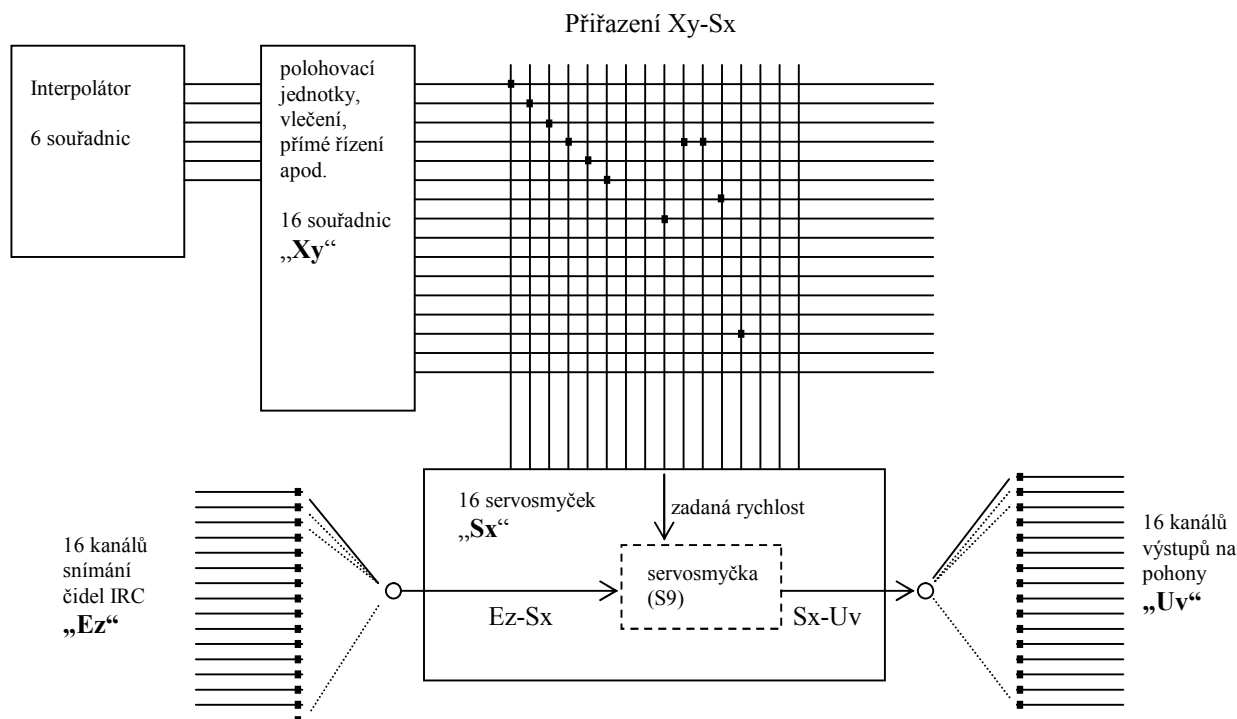
Systém obsahuje 16 servosmyček označených **S1,S2,...,S16** (pole **Sx**), které mohou být k interpolátorům připojeny.

Systém obsahuje 16 kanálů odměřovacích čidel (IRC) označených **E1,E2,...,E16** pole (**Ez**), které mohou být použity jako vstup odměřování do servosmyček.

Systém obsahuje 16 výstupních kanálů na pohony označených **U1,U2,...,U16** pole (**Uv**), které mohou být použity jako výstup ze servosmyček.

Dále popsané strojní konstanty určují přiřazení interpolátorů, servosmyček a jednotlivých kanálů:

Přiřazení	Popis
Xy-Sx	Přiřazení servosmyčky k interpolátoru (například X-S1, Z-S3,...) Přiřazení definuje propojení výstupu z interpolátoru Xy (dráha za takt) se žádanou hodnotou pro konkrétní servosmyčku Sx .
Ez-Sx	Přiřazení kanálů odměřovacích čidel Ez k jednotlivým servosmyčkám Sx
Sx-Uv	Přiřazení kanálů výstupů na pohony Uv k jednotlivým servosmyčkám Sx



	dekáda	hodnota	Popis
R600	1.dekáda	0	Rozšířené servosmyčky jsou zakázány
		1	Rozšířené servosmyčky jsou povoleny. - Neplatí konstanty R17 a R18 . - Neplatí konstanta R96 - Neplatí 5. a 8. dekáda konstant R0 – R5 - Neplatí konstanta R290 - Neplatí konstanty R298 a R299
	2.dekáda		
	3.dekáda		

R601 až R616 (ZÁKLADNÍ KONFIGURACE PRO 16 SERVOSMYČEK)

Konstanty **R601** až **R616** slouží pro nastavení směru odměřování a výstupů servosmyček. Každé servosmyčce přísluší jedna strojní konstanta:

Přiřazení servosmyček:

Konstanta	Pořadové číslo Servosmyčky	Index v popisu
R601	1	x = 1
R602	2	x = 2
...	...	...
R616	16	x = 16

Popis jednotlivých dekád u konstant R601 až R616:

	dekáda	hodnota	Popis (x=1,2,...,16)
R601 až R616	1.dekáda	0	Servosmyčka Sx nepoužita
		1	Servosmyčka Sx je aktivní (obdoba původní konstanty R96).
	2. a 3. dekáda	Přiřazení servosmyčky k interpolátoru (propojení Xy-Sx, například X-S1, Z-S3,...) Přiřazení definuje propojení výstupu z interpolátoru Xy (dráha za takt) se žádanou hodnotou pro konkrétní servosmyčku Sx . PLC program má možnost číst a zapisovat hodnoty přiřazení do wordového pole SERV_LINK_XS.	
		99	Servosmyčka není připojena k interpolátoru. Ve wordovém poli SERV_LINK_XS je hodnota 0.
		00 (*)	Implicitní připojení servosmyčky k interpolátoru (viz. následující tabulku)
		01,02,..., 16	Připojení servosmyčky Sx k interpolátoru Xy (1=X, 2=Y, 3=Z,...) Například pro 2.R602=3 je propojeno Z-S2. Ve wordovém poli SERV_LINK_XS je zadaná hodnota 1,2, až 16.
	4.dekáda	0,1,...,5	Slouží pro nastavení typu odměřování. Typ odměřování ovlivňuje způsob kontroly na kontrolní čítač. Popis nastavitelných hodnot je vysvětlen u konstanty R290 .
	5.dekáda	0, 1	Směr snímání signálů z IRCu (obdoba v původní 5.dekádě R0-R5)
	6.dekáda		
	7.dekáda		
	8.dekáda	0, 1	Polarita výstupního analogového napětí pro pohony (obdoba v původní 8.dekádě R0-R5)
	znaménko		

Implicitní připojení servosmyčky k interpolátoru (*):

2. dekáda strojních konstant R601 až R616 = 0		
Konstanta	Připojení	Popis
2.R601=00	X - S1	Implicitní připojení 1.servosmyčky S1 na 1.interpolátor X
2.R602=00	Y - S2	Implicitní připojení 2.servosmyčky S2 na 2.interpolátor Y
2.R603=00	Z - S3	Implicitní připojení 3.servosmyčky S3 na 3.interpolátor Z
2.R604=00	U - S4	Implicitní připojení 4.servosmyčky S4 na 4.interpolátor U
2.R605=00	V - S5	Implicitní připojení 5.servosmyčky S5 na 5.interpolátor V
2.R606=00	W - S6	Implicitní připojení 6.servosmyčky S6 na 6.interpolátor W
2.R607-R616=00	Xy- Sx	Implicitní připojení servosmyčky Sx na zadání x. (pol.jednotky, kopírování, přímé zadávání apod.)

R617 - R620 (PŘÍŘAZENÍ KANÁLŮ ODMĚŘOVACÍCH ČIDEL)

Přiřazení kanálů odměřovacích čidel Ez k jednotlivým servosmyčkám Sx (obdoba původní konstanty **R17**)

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R617	1. a 2. dekáda	0	S1-E1	Implicitní přiřazení 1.kanálu odměřování E1 na 1.servosmyčku S1
		1,,16	S1-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 1.servosmyčku S1
	3. a 4. dekáda	0	S2-E2	Implicitní přiřazení 2.kanálu odměřování E2 na 2.servosmyčku S2
		1,,16	S2-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 2.servosmyčku S2
	5. a 6. dekáda	0	S3-E3	Implicitní přiřazení 3.kanálu odměřování E3 na 3.servosmyčku S3
		1,,16	S3-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 3.servosmyčku S3
	7. a 8. dekáda	0	S4-E4	Implicitní přiřazení 4.kanálu odměřování E4 na 4.servosmyčku S4
		1,,16	S4-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 4.servosmyčku S4

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R618	1. a 2. dekáda	0	S5-E5	Implicitní přiřazení 5.kanálu odměřování E5 na 5.servosmyčku S5
		1,,16	S5-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 5.servosmyčku S5
	3. a 4. dekáda	0	S6-E6	Implicitní přiřazení 6.kanálu odměřování E6 na 6.servosmyčku S6
		1,,16	S6-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 6.servosmyčku S6
	5. a 6. dekáda	0	S7-E7	Implicitní přiřazení 7.kanálu odměřování E7 na 7.servosmyčku S7
		1,,16	S7-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 7.servosmyčku S7
	7. a 8. dekáda	0	S8-E8	Implicitní přiřazení 8.kanálu odměřování E8 na 8.servosmyčku S8
		1,,16	S8-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 8.servosmyčku S8

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R619	1. a 2. dekáda	0	S9-E9	Implicitní přiřazení 9.kanálu odměřování E9 na 9.servosmyčku S9
		1,,16	S9-Ez	Číslo kanálu odměřovacího čidla (E1 až E16) pro 9.servosmyčku S9
	3. a 4. dekáda	0	S10-E10	Implicitní přiřazení 10.kanálu odměř. E10 na 10.servosmyčku S10
		1,,16	S10-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 10.servosmyčku S10
	5. a 6. dekáda	0	S11-E11	Implicitní přiřazení 11.kanálu odměř. E11 na 11.servosmyčku S11
		1,,16	S11-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 11.servosmyčku S11
	7. a 8. dekáda	0	S12-E12	Implicitní přiřazení 12.kanálu odměř. E12 na 12.servosmyčku S12
		1,,16	S12-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 12.servosmyčku S12

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R620	1. a 2. dekáda	0	S13-E13	Implicitní přiřazení 13.kanálu odměř. E13 na 13.servosmyčku S13
		1,,16	S13-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 13.servosmyčku S13
	3. a 4. dekáda	0	S14-E14	Implicitní přiřazení 14.kanálu odměř. E14 na 14.servosmyčku S14
		1,,16	S14-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 14.servosmyčku S14
	5. a 6. dekáda	0	S15-E15	Implicitní přiřazení 15.kanálu odměř. E15 na 15.servosmyčku S15
		1,,16	S15-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 15.servosmyčku S15
	7. a 8. dekáda	0	S16-E16	Implicitní přiřazení 16.kanálu odměř. E16 na 16.servosmyčku S16
		1,,16	S16-Ez	Číslo kanálu odměřování (E1 až E16) pro 16.servosmyčku S16

R621 - R624 (PŘÍŘAZENÍ KANÁLŮ VÝSTUPŮ NA POHONY)

Přiřazení kanálů výstupů na pohony Uv k jednotlivým servosmyčkám Sx (obdoba původní konstanty R18).

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R621	1. a 2. dekáda	0	S1-U1	Implicitní přiřazení 1.kanálu výstupu U1 na 1.servosmyčku S1
		1,,16	S1-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 1.servosmyčku S1
	3. a 4. dekáda	0	S2-U2	Implicitní přiřazení 2.kanálu výstupu U2 na 2.servosmyčku S2
		1,,16	S2-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 2.servosmyčku S2
	5. a 6. dekáda	0	S3-U3	Implicitní přiřazení 3.kanálu výstupu U3 na 3.servosmyčku S3
		1,,16	S3-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 3.servosmyčku S3
	7. a 8. dekáda	0	S4-U4	Implicitní přiřazení 4.kanálu výstupu U4 na 4.servosmyčku S4
		1,,16	S4-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 4.servosmyčku S4

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R622	1. a 2. dekáda	0	S5-U5	Implicitní přiřazení 5.kanálu výstupu U5 na 5.servosmyčku S5
		1,,16	S5-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 5.servosmyčku S5
	3. a 4. dekáda	0	S6-U6	Implicitní přiřazení 6.kanálu výstupu U6 na 6.servosmyčku S6
		1,,16	S6-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 6.servosmyčku S6
	5. a 6. dekáda	0	S7-U7	Implicitní přiřazení 7.kanálu výstupu U7 na 7.servosmyčku S7
		1,,16	S7-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 7.servosmyčku S7
	7. a 8. dekáda	0	S8-U8	Implicitní přiřazení 8.kanálu výstupu U8 na 8.servosmyčku S8
		1,,16	S8-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 8.servosmyčku S8

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R623	1. a 2. dekáda	0	S9-U9	Implicitní přiřazení 9.kanálu výstupu U9 na 9.servosmyčku S9
		1,,16	S9-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 9.servosmyčku S9
	3. a 4. dekáda	0	S10-U10	Implicitní přiřazení 10.kanálu výstupu U10 na 10.servosmyčku S10
		1,,16	S10-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 10.servosmyčku S10
	5. a 6. dekáda	0	S11-U11	Implicitní přiřazení 11.kanálu výstupu U11 na 11.servosmyčku S11
		1,,16	S11-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 11.servosmyčku S11
	7. a 8. dekáda	0	S12-U12	Implicitní přiřazení 12.kanálu výstupu U12 na 12.servosmyčku S12
		1,,16	S12-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 12.servosmyčku S12

	dekáda	hodnota	přiřazení	Popis
R624	1. a 2. dekáda	0	S13-U13	Implicitní přiřazení 13.kanálu výstupu U13 na 13.servosmyčku S13
		1,,16	S13-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 13.servosmyčku S13
	3. a 4. dekáda	0	S14-U14	Implicitní přiřazení 14.kanálu výstupu U14 na 14.servosmyčku S14
		1,,16	S14-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 14.servosmyčku S14
	5. a 6. dekáda	0	S15-U15	Implicitní přiřazení 15.kanálu výstupu U15 na 15.servosmyčku S15
		1,,16	S15-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 15.servosmyčku S15
	7. a 8. dekáda	0	S16-U16	Implicitní přiřazení 16.kanálu výstupu U16 na 16.servosmyčku S16
		1,,16	S16-Uv	Číslo kanálu výstupu (U1 až U16) pro 16.servosmyčku S16

R625 – R629 (PROPORCIONÁLNÍ ZESÍLENÍ)

Strojní konstanty **R625** až **R629** slouží na nastavení proporcionálního zesílení pro servosmyčky **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R271** až **R273**, které nastavují proporcionální zesílení pro servosmyčky **S1** až **S6**.

Každé servosmyčce přísluší 4 dekády pro nastavení zesílení. Zesílení se nastavuje v setinách, minimální hodnota je 00.01 a maximální hodnota zesílení je 99.99. (viz PLC návod, kapitola 13.14: použití jednotek SU04, SU05)

R625	1. až 4. dekáda	Zesílení pro 7. servosmyčku - S7
	5. až 8. dekáda	Zesílení pro 8. servosmyčku - S8
R626	1. až 4. dekáda	Zesílení pro 9. servosmyčku - S9
	5. až 8. dekáda	Zesílení pro 10. servosmyčku - S10
R627	1. až 4. dekáda	Zesílení pro 11. servosmyčku - S11
	5. až 8. dekáda	Zesílení pro 12. servosmyčku - S12
R628	1. až 4. dekáda	Zesílení pro 13. servosmyčku - S13
	5. až 8. dekáda	Zesílení pro 14. servosmyčku - S14
R629	1. až 4. dekáda	Zesílení pro 15. servosmyčku - S15
	5. až 8. dekáda	Zesílení pro 16. servosmyčku - S16

R630 - R639 (PARAMETRY SERVOSMYČEK)

Pomocí strojních konstant **R630** až **R639** se nastavují parametry servosmyček **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R71** až **R76**, které nastavují ty samé parametry pro servosmyčky **S1** až **S6**.

Význam jednotlivých dekád je stejný jako u konstant **R71** a je popsán v „Návodu na programování PLC.“ Každá konstanta nastavuje parametry **K2**, **K3**, **K4**, **P1** a **P2** servosmyček.

R630	Nastavení parametrů pro 7. servosmyčku S7
R631	Nastavení parametrů pro 8. servosmyčku S8
R632	Nastavení parametrů pro 9. servosmyčku S9
R633	Nastavení parametrů pro 10. servosmyčku S10
R634	Nastavení parametrů pro 11. servosmyčku S11
R635	Nastavení parametrů pro 12. servosmyčku S12
R636	Nastavení parametrů pro 13. servosmyčku S13
R637	Nastavení parametrů pro 14. servosmyčku S14
R638	Nastavení parametrů pro 15. servosmyčku S15
R639	Nastavení parametrů pro 16. servosmyčku S16

R640 – R649 (KONSTANTY ODMĚŘOVÁNÍ)

Konstanty **R640** až **R649** slouží pro nastavení odměřovacích konstant pro servosmyčky **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R26 – R28** a **R36 – R38**, které slouží pro nastavení odměřovacích konstant pro servosmyčky **S1** až **S7**. Konstanty určují koeficient přepočtu mezi pulsy IRC a dráhou v mikronech. Způsob nastavení je popsán u konstant **R26** až **R28**.

R640	Konstanta odměřování pro 7. servosmyčku - S7
R641	Konstanta odměřování pro 8. servosmyčku - S8
R642	Konstanta odměřování pro 9. servosmyčku - S9
R643	Konstanta odměřování pro 10. servosmyčku - S10
R644	Konstanta odměřování pro 11. servosmyčku - S11
R645	Konstanta odměřování pro 12. servosmyčku - S12
R646	Konstanta odměřování pro 13. servosmyčku - S13
R647	Konstanta odměřování pro 14. servosmyčku - S14
R648	Konstanta odměřování pro 15. servosmyčku - S15
R649	Konstanta odměřování pro 16. servosmyčku - S16

R650 – R659 (LIMITY PRO HLÍDÁNÍ DIFERENČNÍCH ČÍTAČŮ)

Konstanty **R650** až **R659** slouží pro nastavení limitů pro hlídání dif. čítačů pro servosmyčky **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R244 – R249**, které nastavují limity pro servosmyčky **S1** až **S7**. Způsob nastavení je popsán u konstant **R244** až **R249**.

R650	Limit dif.čítače pro 7. servosmyčku – S7
R651	Limit dif.čítače pro 8. servosmyčku – S8
R652	Limit dif.čítače pro 9. servosmyčku – S9
R653	Limit dif.čítače pro 10. servosmyčku – S10
R654	Limit dif.čítače pro 11. servosmyčku – S11
R655	Limit dif.čítače pro 12. servosmyčku – S12
R656	Limit dif.čítače pro 13. servosmyčku – S13
R657	Limit dif.čítače pro 14. servosmyčku – S14
R658	Limit dif.čítače pro 15. servosmyčku – S15
R659	Limit dif.čítače pro 16. servosmyčku – S16

R660 – R669 (NASTAVENÍ ZÓNY KONTROLNÍHO ČÍTAČE)

Nastavení kontroly odměřování pomocí kontrolního čítače. Konstanty **R660** až **R669** slouží pro nastavení zóny kontrolního čítače (počet pulsů mezi dvěma nulovými pulsy) pro servosmyčky **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R284 – R289**, které nastavují zónu pro servosmyčky **S1** až **S7**. Způsob nastavení je popsán u konstant **R284** až **R289**.

R660	Zóna kontrolního čítače pro 7. servosmyčku – S7
R661	Zóna kontrolního čítače pro 8. servosmyčku – S8
R662	Zóna kontrolního čítače pro 9. servosmyčku – S9
R663	Zóna kontrolního čítače pro 10. servosmyčku – S10
R664	Zóna kontrolního čítače pro 11. servosmyčku – S11
R665	Zóna kontrolního čítače pro 12. servosmyčku – S12
R666	Zóna kontrolního čítače pro 13. servosmyčku – S13
R667	Zóna kontrolního čítače pro 14. servosmyčku – S14
R668	Zóna kontrolního čítače pro 15. servosmyčku – S15
R669	Zóna kontrolního čítače pro 16. servosmyčku – S16

R670 – R679 (NASTAVENÍ 2.ZÓNY KONTROLNÍHO ČÍTAČE)

Nastavení kontroly odměřování u nastavovaných pravítek (ESSA). Konstanty **R670** až **R679** slouží pro nastavení 2.zóny kontrolního čítače (počet pulsů mezi dvěma nulovými pulsy) pro servosmyčky **S7** až **S16**. Jedná se o pokračování strojních konstant **R400 – R405**, které nastavují zónu pro servosmyčky S1 až S7. Typ odměřování ve 3.dekádě **R601**,.. musí být nastaven na hodnotu 4.

R670	2. zóna kontrolního čítače pro 7. servosmyčku – S7
R671	2. zóna kontrolního čítače pro 8. servosmyčku – S8
R672	2. zóna kontrolního čítače pro 9. servosmyčku – S9
R673	2. zóna kontrolního čítače pro 10. servosmyčku – S10
R674	2. zóna kontrolního čítače pro 11. servosmyčku – S11
R675	2. zóna kontrolního čítače pro 12. servosmyčku – S12
R676	2. zóna kontrolního čítače pro 13. servosmyčku – S13
R677	2. zóna kontrolního čítače pro 14. servosmyčku – S14
R678	2. zóna kontrolního čítače pro 15. servosmyčku – S15
R679	2. zóna kontrolního čítače pro 16. servosmyčku – S16

R681 – R696 (MODIFIKACE SERVOSMYČEK)

Konstanty **R681** až **R696** slouží pro nastavení různých modifikací servosmyček Každé servosmyčce přísluší jedna strojní konstanta:

	dekáda	hodnota	Popis (x=1,2,...,16)
R681 až R696	1.dekáda	0	standard
		1	Překlenutí diferenčního čítače servosmyčky Sx (obdoba původní konstanty R298).
	2.dekáda	0	standard
		1	Přímý vstup do diferenčních čítačů z odměřování pro servosmyčku Sx (obdoba původní strojní konstanty R299).
	3. dekáda	0,1,2	Parametr pro referenci vlečené osy pro křížový regulátor. (1=řídící, 2=vlečená)

R700 – R715 (NASTAVENÍ 3.ZÓNY KONTROLNÍHO ČÍTAČE)

Nastavení kontroly odměřování u nastavovaných kódovaných pravítek (ESSA, HEIDENHAIN). Konstanty **R700** až **R715** slouží pro nastavení 3.zóny kontrolního čítače (počet pulsů mezi dvěma nulovými pulsy) pro servosmyčky **S1** až **S16**.

R700	3. zóna kontrolního čítače pro 1. servosmyčku – S1
R701	3. zóna kontrolního čítače pro 2. servosmyčku – S2
R702	3. zóna kontrolního čítače pro 3. servosmyčku – S3
R703	3. zóna kontrolního čítače pro 4. servosmyčku – S4
R704	3. zóna kontrolního čítače pro 5. servosmyčku – S5
R705	3. zóna kontrolního čítače pro 6. servosmyčku – S6
R706	3. zóna kontrolního čítače pro 7. servosmyčku – S7
R707	3. zóna kontrolního čítače pro 8. servosmyčku – S8
R708	3. zóna kontrolního čítače pro 9. servosmyčku – S9
R709	3. zóna kontrolního čítače pro 10. servosmyčku – S10
R710	3. zóna kontrolního čítače pro 11. servosmyčku – S11
R711	3. zóna kontrolního čítače pro 12. servosmyčku – S12

R712	3. zóna kontrolního čítače pro 13. servosmyčku – S13
R713	3. zóna kontrolního čítače pro 14. servosmyčku – S14
R714	3. zóna kontrolního čítače pro 15. servosmyčku – S15
R715	3. zóna kontrolního čítače pro 16. servosmyčku – S16

R716 – R721 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 4.SADA, Kladný směr)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **4.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v kladném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS, jak je popsáno u parametru R300:

R722 – R727 (SOFTWAREVÉ LIMITNÍ SPÍNAČE - 4.SADA, Záporný směr)

Do parametrů se ve stejném pořadí souřadnic jako u R00 - R05 zadávají hodnoty **4.sady** softwarových limitních spínačů (SLS) pro pojezd v záporném smyslu. Hodnoty SLS se zadávají v mikrometrech vzhledem k nulovému bodu stroje (NBS). Softwarové limitní spínače se vyhodnocují po nájezdu do reference.

Přepínání sad limitních spínačů řídí PLC program pomocí buňky SET_SLS, jak je popsáno u parametru R300.

R730 (Křížový regulátor pro servosmyčky)

Používá se v případě požadavku vlečení os a když je silná mechanická vazba, která nepříznivě ovlivňuje dynamiku servosmyček. Přesnější popis má být v PLC návodu v kapitole „Servosmyčky a dynamika“.

Dekáda	Hodnota	Popis
1. a 2. dekáda	00,01,...,16	Číslo 1. servosmyčky (řídící osa)
3. a 4. dekáda	00,01,...,16	Číslo 2. servosmyčky (vlečená osa)
8. dekáda	0,1,2,3	Číslo sady parametrů k1, k2, která se má nastavit při zapnutí systému. (0 = regulátor bude po zapnutí systému neaktivní)

R731 (Korekční člen pro křížový regulátor)

Přesnější popis má být v PLC návodu v kapitole „Servosmyčky a dynamika“.

Dekáda	Hodnota	Popis
1. až 4. dekáda	1-9999	Strmost rampy pro korekční člen. Korekční člen se aktivuje automaticky jen při změně sady parametrů k1 a k2, nebo při zapnutí a vypnutí regulátoru
5. až 8. dekáda	1-9999	Doba v milisekundách, po kterou je aktivní korekční člen. Počítá se od jeho aktivace.

R732 – R737 (PARAMETRY PRO KŘÍŽOVÝ REGULÁTOR)

PLC program může nastavit jednu ze 3 sad parametrů (k1 a k2) pro zesílení křížové vazby. Parametry se zadávají s přesností na tisíce (desetinná tečka platí) a mohou mít i záporné znaménko. Pro symetrické nastavení se doporučuje nastavit hodnoty cca 0.1 až 0.4.

Přesnější popis má být v PLC návodu v kapitole „Servosmyčky a dynamika“.

	Hodnota	Popis
R732	+/- xxxxx.xxx	Parametr k1 pro 1.sadu
R733	+/- xxxxx.xxx	Parametr k2 pro 1.sadu
R734	+/- xxxxx.xxx	Parametr k1 pro 2.sadu
R735	+/- xxxxx.xxx	Parametr k2 pro 2.sadu
R736	+/- xxxxx.xxx	Parametr k1 pro 3.sadu
R737	+/- xxxxx.xxx	Parametr k2 pro 3.sadu

R740 – R743 (ZVÝŠENÍ ŠPIČKOVÉHO PROUDU SLM POHONU)

Celkem 4 konstanty rozdělené po 2 dekadách pro jeden pohon. Konstanta umožňuje zvýšení nebo snížení špičkové hodnoty proudu motoru. Pokud je nulová, nebo neexistuje, je špičkový proud roven dvojnásobku proudu jmenovitého. Pokud je například 35, je špičkový proud třiapůlkrát větší než jmenovitý. Každé ose přísluší dvojice číslíc.

Pozor ! – Nastavení této konstanty je na vlastní nebezpečí a je nutné jej konzultovat s dodavatelem motoru !

R744 – R747 (ZVÝŠENÍ ŠPIČKOVÝCH OTÁČEK SLM POHONU)

Konstanta umožňuje zvýšení nebo snížení špičkové hodnoty otáček SLM pohonu. Pokud je nulová, nebo neexistuje, jsou špičkové otáčky rovny maximálním otáčkám přechtným z motoru. Pokud je například 12, jsou špičkové otáčky 1,2x větší než jmenovité. Maximální hodnota je 15 – 1,5x větší otáčky. Každé ose přísluší dvojice číslíc.

Pozor ! – Nastavení této konstanty je na vlastní nebezpečí a je nutné jej konzultovat s dodavatelem motoru !

Některé další nové vlastnosti softwarové verze panelu 40.46 + 6.327

- Velikost partprogramů pro editaci a pro volbu a jetí programu, není softwarově omezena. Možno editovat a obrábět program například i velikosti 10MByte (1000000 bloků). Velikost partprogramů je omezena jen velikostí dynamické paměti na základní desce procesoru.
- Při volbě programu se provádí tzv. záznam do horní paměti celého průběhu partprogramu. Toto má vliv na grafické vykreslování dráhy a na řízení poloměrových korekcí pomocí ekvidistant.
- Formát pro vykreslení kompletní dráhy celého programu včetně rozvoje podprogramů, makrocyklů a pevných cyklů a postupné grafické zvýrazňování ujeté dráhy.
- Řízení poloměrových korekcí pomocí ekvidistanty, při počítání příštích příprav bloků, překlenu nepohybové bloky a bloky s pohybem v jiné korekční rovině, maximálně do 200 bloků napřed.
- Velikost PLC programu je rozšířena na 1 MByte. (16 modulů)
- Možnost náhrady původního ručního režimu MAN pomocnými ručními režimy AUTMAN.
- Rozšíření počet parametrů na 95 (R00 – R95). Všechny parametry možno plně využít v aritmetice parametrů.
- Rozšíření počet dekád pro číslo bloku na 8 míst (Nxxxxxxxx).
- Možnost použití dvou nelineárních korekcí pro každou osu, přičemž je možno zadat dvě samostatné tabulky korekcí pro každý směr zvlášť. (Celkem 24 tabulek)
- Způsob jednoduchého posunutí dráhy programu (například ve stopu) v pomocných ručních pojezdech
- Možnost volání externích programů DOS, například PKUNZIP, EDIT...
- Možnost použití třech sad softwarových limitních spínačů
- Možnost použití technologických tabulek pro nástr. hospodářství a pod. v PLC programu
- Dynamické informační hlášení z technologického programu
- Definiční soubor klávesnice s možností použití maker a přídatného rozšířeného pole tlačítek
- Možnost zoomování grafického náhledu partprogramu
- Možnost nastavování NC tabulek a parametrů z PLC programu.
- Možnost použití prostorových nelineárních korekcí definovaných prostorovou maticí korekčních vektorů
- Možnost vkládání kroužků v poloměrových korekcích s ekvidistantou
- Pro nahrávání programů je možnou použít protokol MDTP1 s maximální rychlostí 115 kBd.
- Možnost použití filtrů pro pásmovou zádrž na odfiltrování rezonančních kmitů stroje
- Možnost použít texty i pro podskupiny chyb v PLC programu (99x99 textů chyb).
- Možnost psát texty chyb v kódu pro WINDOWS (LATIN II).
- Obálková rychlost – předvídání korekce rychlosti až 500 bloků napřed
- Způsoby rychlé reference
- Možnost externích potenciometrů
- Feedforward s derivací pro korekci regulační odchylky
- Dynamické kritérium a kritérium přesnosti pro obálkovou rychlost
- Standardně je možnost použít pro nahrávání programů síť Ethernet MS Windows
- Možnost nezávislých posunů dráhy během pohybu točítkem (SHIFT)
- Přepočty souřadnic, zrcadlení a měřítko
- Možnost použít dvě rovinné a jednu prostorovou transformaci souřadnic.
- Vestavěný paměťový osciloskop pro sledování 12 libovolně volitelných kanálů a nastavováním triggerů
- Možnost ručního ovládání vstupů a výstupů z panelu systému
- Kontrola s možností optimalizace akvidistanty pro poloměrové korekce.
- Možnost kompenzace nelineární dynamické vůle
- Teplotní kompenzace
- Parabolický průběh řízení rychlosti pro potlačení rezonančních kmitů stroje
- Možnost připojení dotykové sondy
- Sledování událostí systému a PLC programu
- FTP přenos (TCP/IP protokol) a možnost zaslání servisních údajů na FTP server
- Grafický náhled programu s perspektivou, natáčením v prostoru, simulačním grafickým odjížděním s automatickou volbou bloku a s analýzou plynulé jízdy apod.
- Možnost použití 16 servosmyček pro polohovací jednotky, vlečení apod.
- Možnost použití zálohování pomocí UPS se sériovým kanálem
- Možnost použití CAN-BUSu pro PLC
- Možnost připojit pohony pomocí CAN-BUSu
- Pětiosé obrábění (3D obrábění s naklápěním nástroje), řízení pomocí B-SPLINE
- Možnost změny vnitřního inkrementu pro přesnější zadávání a zobrazování souřadnic



Příloha G - pokyny pro údržbu a montáž systému CNC8x6 a CNC8x9

Příloha G1 - popis jednotek CNC8x6

Příloha G1.1 - CPU04

Jednotka procesoru kazety má na čelním panelu dva konektory CANNON25 a indikační diodu LED. Spodní konektor (dále od indikační diody) slouží pro připojení panelu systému, horní pro připojení počítače při ladění programovatelného automatu. Indikační dioda oznamuje výsledek vnitřního přezkoušení desky po zapnutí. Pokud je vše v pořádku, dioda blikne po zapnutí systému třikrát. Jiný počet bliknutí oznamuje poruchu jednotky. Řídicí program procesoru kazety nahraný do paměti EPROM se zasouvá do patice U2 - výřezem blíž čelu desky. Zálohování PLC programu zajišťuje 3V lithiová baterie Panasonic CR2025. Tu je třeba po dvou letech provozu vyměnit.

Příloha G1.2 - SU02

Jednotka odměřování a výstupu řídicího napětí pro pohony os má na čelním panelu dva konektory CANNON9, dva konektory CANNON15 a šest otvorů pro nastavení analogových výstupů. Spodní konektor CANNON15 slouží pro připojení odměřování 1. osy (obvykle X). Konektor CANNON9 nad ním je výstup analogového napětí 1. osy. Tři potenciometry za otvory mezi těmito konektory slouží pro nastavení analogového výstupu 1.osy: Horní (R18) nastavuje zesílení výstupního zesilovače (Kv), prostředním (R16) se nastavuje nula a spodním (R14) se nastavuje zesílení pouze pro kladná napětí (symetrie). Horní dva konektory a nastavovací otvory mezi nimi mají obdobný význam pro 2.osu. Polaritu odměřování (směr kladného přírůstku při pohybu osy) lze nastavit pomocí propojek S25 a S26 (propojky vedle kostky měniče napětí U23). Propojka blíže kostce S25 nastavuje polaritu 2. osy, propojka S26 dále od kostky nastavuje polaritu 1. osy. Spínače SW1 nastavují adresu karty. 1.karta os (obvykle umístěná nejvíce vlevo) má mít všechny spínače v poloze ON. (Na poloze spínače 4 nezáleží). Polohu spínačů pro další karty (pokud jsou osazeny) ukazuje tabulka:

	1	2	3	4
1.karta	ON	ON	ON	ON
2.karta	ON	OFF	ON	ON
3.karta	ON	ON	OFF	ON
4.karta	ON	OFF	OFF	ON
5.karta	OFF	ON	ON	ON
6.karta	OFF	OFF	ON	ON

Příloha G1.3 – SU04

Jednotka odměřování, výstupu řídicího napětí nebo řídicích pulsů pro pohony 4 os. Na čelním panelu má jeden konektor CANNON25 A čtyři konektory CANNON15. Konektor CANNON25 (dole) slouží pro výstup řídicího napětí a řídicích pulsů pro pohony os, konektory CANNON15 pro připojení odměřování. Spodní konektor CANNON15 slouží pro připojení odměřování 1. osy (obvykle X). Jednotka nastavuje automaticky napájecí napětí pro snímače odměřování s ohledem na úbytek napětí na napájecím kabelu a hlídá přetržení vodičů odměřování. V případě zjištění chyby vypne napájecí napětí pro snímač. Pro správnou funkci automatického nastavení napětí pro snímač odměřování je vhodné, aby průřezy napájecích vodičů snímačů pro 0V a pro +5V byly přibližně stejné. Kompenzace úbytku funguje pro odběr snímače 0.3A a průřez napájecí žíly 0.5 mm² do délky kabelu 70m. (V případě zdvojených žil 140m.) Jednotka SU04 má podstatně rychlejší odezvu na změnu odchylky než SU02 a umožňuje tak nastavení většího zesílení (vyšší Kv) u rychlých strojů. Vyhodnocení odměřování umožňuje rychlost až 1000000 inkrementů/sec. Spínače SW1 nastavují adresu karty: 1.karta os (obvykle umístěná nejvíce vlevo) má mít všechny spínače v poloze ON. (Na poloze spínače 4 nezáleží.) Polohu spínačů pro další karty (pokud jsou osazeny) ukazuje tabulka:

	1	2	3	4
1.karta	ON	ON	ON	ON
2.karta	OFF	ON	ON	ON
3.karta	OFF	OFF	ON	ON
4.karta	OFF	OFF	ON	ON

Příloha G1.4 - IN03 (PREPVST)

Jednotka 64 galvanicky oddělených vstupů má na čelním panelu 3 konektory CANNON25. Kontakty vstupů a vstupní obvody desky je třeba napájet z vnějšího zdroje. Odběr desky včetně proudu do vstupů je při napájecím napětí 24V menší než 0.1A. Rozsah vstupního napětí je 12..48V. Úroveň pro log. 1 se nastaví automaticky podle přivedeného napájecího napětí vstupů (svorky +: X13/25, -:X13/1, konektor X13 je horní). Každý vstup desky se chová jako odpor 22kohm proti zemi.

1.vstup:	X11/2 ... 24.vstup:	X11/25	spodní konektor
25.vstup:	X12/2 ... 48.vstup:	X12/25	prostřední konektor
49.vstup:	X13/2 ... 68.vstup:	X13/17	horní konektor

Spínače SP1 nastavují adresu karty: 1.karta vstupů (obvykle umístěná nejvíce vlevo) má mít všechny spínače v poloze ON. (Na poloze spínače 1 nezáleží). Polohu spínačů pro další karty (pokud jsou osazeny) ukazuje tabulka:

	1	2	3	4
1.karta	ON	ON	ON	ON
2.karta	ON	ON	ON	OFF
3.karta	ON	ON	OFF	ON
4.karta	ON	ON	OFF	OFF
5.karta	ON	OFF	ON	ON
6.karta	ON	OFF	ON	OFF

Příloha G1.5 - OUT05 (OUTRE48)

Jednotka 48 výstupů oddělených pomocí jazýčkových relé má na čelním panelu 2 konektory CANNON25 a mezi nimi čtyřpólový konektor JST pro přívod napájecího napětí. Každý výstup může spínat 0.2A/48V. Jedny konce spínacích kontaktů jsou vyvedeny na konektorech X11, X13, druhé jsou spolu spojeny do skupin po 24 a vyvedeny pro horní konektor X13 na horní dvě špičky prostředního napájecího konektoru X12, pro spodní konektor X11 na spodní dvě špičky napájecího konektoru X12. Tyto dvě skupiny jsou nezávislé a umožňují tak spínat napětí ze dvou nezávislých zdrojů. 1. výstup spíná relé RL1 atd. až 48. výstup spíná relé RL48. Přiřazení výstupů špičkám konektorů:

1.výstup:	X11/14	2.výstup:	X11/2
3.výstup:	X11/15	4.výstup:	X11/3
			
23.výstup:	X11/25	24.výstup:	X11/13
25.výstup:	X13/14	26.výstup:	X13/2
27.výstup:	X13/15	28.výstup:	X13/3
			
47.výstup:	X13/25	48.výstup:	X13/13

Pokud napájecí napětí systému poklesne pod hodnotu, při níž je zaručena bezpečná funkce, všechna relé se rozepnou. Spínače SP1 nastavují adresu karty: 1.karta výstupů (obvykle umístěná nejvíce vlevo) má mít všechny spínače v poloze ON. (Na poloze spínače 4 nezáleží). Polohu spínačů pro další karty (pokud jsou osazeny) ukazuje tabulka:

	1	2	3	4
1.karta	ON	ON	ON	ON
2.karta	ON	ON	OFF	ON
3.karta	ON	OFF	ON	ON
4.karta	ON	OFF	OFF	ON
5.karta	OFF	ON	ON	ON
6.karta	OFF	ON	OFF	ON

Příloha G1.6 - EPRM

Jednotka přídavné paměti EPROM, CMOS, popřípadě EEPROM používaná v panelu nemá kromě přímého konektoru pro zasunutí do základní desky žádné konektory. Řídicí program panelu nahraný do paměti EPROM se zasune do patič U10, U11, popřípadě (pokud to jeho velikost vyžaduje) i do U12. První EPROM přijde do U10. Paměti CMOS se zasunují do patič U14, U15, popřípadě i do U16 a U17. Paměť EEPROM se zasunuje do U13. Rozsah paměti EPROM je 1,5 Mbyte, paměti CMOS 256 kByte s možností rozšíření na 384, 512 nebo 2 Mbyte. Při rozšíření na 2 Mbyte je nutno přeškrábnout spojení propojky JP8 na plošném spoji a instalovat propojku JP9. Zálohování paměti CMOS zajišťuje 3V lithiová baterie Panasonic CR2025. Tu je třeba po dvou letech provozu vyměnit.

Příloha G2 - popis jednotek CNC8x9

Příloha G2.1 – SU05

Jednotka odměřování, výstupu řídicího napětí nebo řídicích pulsů pro pohony 4 os pro připojení na sběrnici PCI. Na čelním panelu má jeden konektor CANNON25 a jeden konektor CANNON15 třířadý. Na pomocné rozšiřovací desce SU57, která je připojena k desce |SU5 plochým kabelem uvnitř skříně jsou další tři konektory CANNON15 třířadé. Konektor CANNON25 slouží pro výstup řídicího napětí a řídicích pulsů pro pohony os, konektory CANNON15 pro připojení odměřování. Konektor CANNON15 na desce SU5 slouží pro připojení odměřování 1. osy (obvykle X), konektory CANNON15 na rozšiřovací desce slouží pro připojení odměřování dalších tří os. Jednotka nastavuje automaticky napájecí napětí pro snímače odměřování s ohledem na úbytek napětí na napájecím kabelu a hlídá přetržení vodičů odměřování. V případě zjištění chyby vypne napájecí napětí pro snímač. Pro správnou funkci automatického nastavení napětí pro snímač odměřování je vhodné, aby průřezy napájecích vodičů snímačů pro 0V a pro +5V byly přibližně stejné. Kompenzace úbytku funguje pro odběr snímače 0.3A a průřez napájecí žíly 0.5 mm² do délky kabelu 70m. (V případě zdvojených žil 140m.) Jednotka SU05 má rychlejší odezvu na změnu odchylky než SU04 a umožňuje tak nastavení většího zesílení (vyšší Kv) u rychlých strojů. Vyhodnocení odměřování umožňuje rychlost až 2000000 inkrementů/sec. Analogové výstupy poskytují napětí +/-10V do zátěže min. 5kohm. Výstupní impedance je max. 100 ohm. Chyba převodu max. 5% z plného rozsahu. Převodník má rozsah 16 bit a je monotónní v rozsahu +/-5V. Nejnížší platný bit tedy představuje hodnotu cca 0.3mV. Doba ustálení 1ms. Přeregulování max. 30%. Operační zesilovač na výstupu je chráněn proti zkratu. Tyto výstupy jsou v případě, že programové vybavení přestane zadávat nové hodnoty, automaticky vypnuty. (Operačním zesilovačům na výstupu je odpojeno napájení.) Pulsní výstupy umožňují řízení pohonů změnou frekvence výstupního signálu V případě použití více jednotek je pořadí desek určeno jejich polohou ve skříně – první jednotka je zpravidla ta, která je nejbližší konektoru pro klávesnici. (To však závisí na typu použité základní desky.)

Příloha G2.2 – INOUT07

Jednotka připojení číslicových vstupů a výstupů 24V pro umístění v rozvaděči – 32 vstupů, 24 výstupů. Karta INOUT07 je napájena z napájecího napětí vstupů a výstupů. Data ze systému a do systému předává po komunikační lince připojené k desce CDISTP. Od systému je galvanicky oddělena na straně komunikační linky - max 2kV.

Napájecí napětí:

Jmenovité napájecí napětí vstupů a výstupů: 24V ss.

Maximální napájecí napětí vstupů a výstupů: 50V š.

Minimální napájecí napětí vstupů a výstupů: 19V min.

Vstupy:

Všechny vstupy (32 na kartě) mají společný záporný konec spojený se zápornou svorkou napájecího napětí.

Vstupy systému se chovají jako odpor 10.3 kohm +/-5% proti záporné svorce napájecího napětí.

Maximální napětí na vstupu: 50V šp. Minimální napětí na vstupu: -10V šp.

Doba, za kterou se vstupy dostanou do systému na vstup programovatelného automatu: 15ms.

Doba, za kterou je schopna karta autonomně reagovat na podnět: 5,5ms.

Napětí pro log. 1 : > 75% napájecí napětí. Napětí pro log. 0: < 65% napájecího napětí

Toto napětí se mění souhlasně se změnou napájecího napětí desky, takže desku lze použít pro napájení 24V i 48V (napájecí napětí 48V musí být stabilizované, aby se nepřekročilo maximální napájecí napětí desky 50V).

Logické úrovně vstupů lze zjistit na panelu systému po stisknutí tlačítka WIN a navolení obrazovky diagnostika externích vstupů.

Pokud je napájecí napětí příliš nízké, karta o tom podá zprávu programovatelnému automatu.

Pokud jsou příводы vedeny v prostorech se zvýšeným elektromagnetickým rušením, je třeba použít buď vodiče opatřené stíněním spojeným se záporným pólem napájecího napětí nebo přidavné zatěžovací odpory nebo kondenzátory, připojené mezi vstupní svorku a záporný pól napájecího napětí.

Vstupní svorky jsou označeny IP0(0..7), IP1(0..7), IP2(0..7) a IP3(0..7) souhlasně se vstupy automatu.

Výstupy:

Všechny výstupy (24 na kartě) mají společný kladný konec spojený s kladnou svorkou napájecího napětí. Mají jmenovitý výstupní proud 0.1A a jsou zkratuvzdorné. Při zkratu (proud větší než 2A) dojde k vypnutí daného

výstupu a porucha je nahlášena do systému.

K obnovení činnosti dojde po vypnutí příslušného výstupu systémem.

Doba, za kterou se výstupy dostanou z programovatelného automatu na výstup: 15ms.

Doba, za kterou je schopna karta autonomně reagovat na podnět: 5,5ms.

Po ztrátě komunikace se systémem, poruše činnosti mikroprocesoru na desce nebo poklesu napájecího napětí se všechny výstupy vypnou do 100ms.

Při přepólování napájecího napětí se karta nepoškodí, pokud nebude přetížena nadměrným proudem, avšak všechny výstupy se budou chovat jako sepnuté ke kladné svorce napájecího napětí a ochrana proti zkratu nebude funkční. (Vnější dioda zapojená paralelně k zátěži může za této situace výstup zničit.)

Výstupy mohou být zatíženy jmenovitým proudem trvale a všechny.

Všechny výstupy mohou být přetíženy až na max.0.2A po dobu max. 1 minuty.

Napěťové špičky při spínání indukční zátěže jsou omezeny na hodnotu 83V+5% mezi výstupem a kladnou svorkou napájecího napětí.

Unikající proud při vypnutém výstupu a max. napájecím napětí: max. 0.2mA.

Pokles napětí mezi napájecím napětím a zapnutým výstupem: max. 0.8V.

Logické úrovně výstupů a případné vypnutí zkratové ochrany lze zjistit na panelu systému po stisknutí tlačítka WIN a navolení obrazovky diagnostika externích vstupů.

Výstupní svorky jsou označeny OP0(0..7),OP1(0..7) a OP2(0..7) souhlasně se vstupy automatu.

Příloha G2.3 – CDISTP

Jednotka připojení tlačítek panelu systému, točítka, externích vstupů a výstupů a analogových vstupů pro zasunutí do sběrnice PCI. Jednotka má na čelním panelu dva konektory CANNON9 – špičky pro připojení dvou větví koaxiálního kabelu pro připojení externích jednotek. Komunikační obvody těchto jednotek jsou zároveň tímto kabelem napájeny napětím cca 10V. Komunikuje s externími jednotkami protokolem, který zajišťuje zjištění chyb komunikace a stálou stejnosměrnou úroveň komunikační linky.

Doporučená impedance koaxiálního kabelu je 50 ohm.

Příloha G2.4 – AINP02

Jednotka externích analogových vstupů pro umístění v rozvaděči. Karta AINP02 je napájena z napájecího napětí vstupů a výstupů. Data do systému předává po komunikační lince připojené k desce CDISTP. Od systému je galvanicky oddělena na straně komunikační linky - max 2kV.

Jmenovité napájecí napětí: 24V ss. Maximální napájecí napětí: 50V š. Minimální napájecí napětí: 19V min.

Umožňuje připojení tří diferenciálních analogových vstupů +-10V nebo šesti potenciometrů pro ruční zadávání rychlosti pohybu os, nebo tří odporových snímačů teploty Pt100. Vstupní odpor pro snímání analogových vstupů je cca 11kohm. Souřadkové napětí potlačeno do hodnoty 2.5V o min. 40db. Max chyba převodu 3%. Převodník má rozsah 12 bitů. Doba přenosu údaje do systému 30ms. Proti vnikání rušivého napětí jsou vstupy chráněny filtrem 2. řádu s mezním kmitočtem 5000Hz. Max. napětí na vstupu pro zachování funkce +-15V.

Nejnižší platný bit představuje hodnotu 12.8mV

Příloha G3 - pokyny pro údržbu

Systém MEFI nevyžaduje údržbu kromě výměny baterií v desce EPRM, CPU04, (pouze u CNC836, CNC846), základní desce počítače a kontroly činnosti ventilátorů jednou za dva roky. Výměnu baterií provádíme takto: Nejprve pro jistotu vytvoříme záložní kopie PLC programu a konfiguračních souborů v panelu (viz. Dodatek návodu pro obsluhu systému - Zálohování). Vypneme systém. Ze systému vyjmeme opatrně desku CPU04 tak, aby se součástky na desce nebo spoje nedotkly ničeho vodivého a položíme ji na izolační podložku. Z pouzdra vyjmeme novou baterii a připravíme si ji vedle desky. Pak baterie pokud možno rychle vyměníme. Pokud se nám

to podaří do několika vteřin, obsah paměti zůstane uchován. Nyní kartu do systému opět opatrně vrátíme. Stejný postup provedeme s jednotkou EPRM a se základní deskou počítače (základní desku nevyjímáme). Pokud se vše podařilo, bude systém po zapnutí správně pracovat. V opačném případě nahrajeme záložní kopie PLC programu nebo konfiguračních souborů systému. V případě výpadku paměti karty EPRM je ještě třeba provést formátování paměti CMOS programem CFORMAT. Ventilátory kontrolujeme sluchem - pokud se neotáčí nebo drnčí nebo mají nepravidelný chod, vyměníme je. Jsou to běžné axiální ventilátory rozměru 80 x 80 mm, napájení 12V ss.

Příloha G4 - pokyny pro montáž

Ačkoliv systém má dobrou odolnost proti působení rušivých signálů a je ho možno montovat přímo do skříně rozvaděčů obsahujících další silové rozvody a zařízení, pro zachování této schopnosti a správnou funkci je nutno dbát určitých pravidel:

1. Správné ukostření systému a panelu

Plechovou kostru systému i panelu je nutno spojit nejkratší možnou cestou s kovovou kostrou rozvaděče nebo skříně panelu způsobem, který zaručuje dokonalé spojení. Mezi vhodné způsoby patří např. použití zakusovacích podložek pod šrouby upevňující kazetu nebo panel. Vodivé spojení by se mělo kontrolovat ohmmetrem při vytaženém napájecím kabelu.

2. Upevňovací šrouby jednotek

Desky by měly mít zašroubovány a dotaženy všechny upevňovací šroubky čel. Tyto šroubky nezajišťují desky jen proti vypadnutí, ale svádí rušivé indukované proudy do plechu skříně.

3. Upevňovací šrouby kabelů

Šrouby musí být řádně dotaženy. Jen tak je zaručeno spojení plechového krytu konektoru s čelem desky. Na plechový kryt konektorů je připevněno stínění kabelů.

4. Stínění kabelů snímačů IRC

Stínění kabelů snímačů IRC nebo lineárních snímačů polohy musí být připojeno na obou koncích. Na straně systému na plechový kryt konektoru a na předepsanou špičku, na straně snímače tak, aby po zapojení konektoru bylo připojeno na kovový kryt snímače IRC nebo na kovový kryt jezdce lineárního snímače polohy. Pozor, některé lineární snímače nemají toto spojení provedeno, je ho třeba provést dodatečně.

5. Zachování polohy žil v kabelu

Aby nedocházelo k přeslechům mezi jednotlivými žilami v kabelu, je nutno dodržet polohu jednotlivých žil vůči sobě tak, jak je předepsána ve schématu zapojení kabelu. To platí zejména pro kabely odměřovací a pro komunikační kabel mezi panelem systému a kazetou w-com3 nebo w-com4. (pouze u CNC836, CNC846) Špatná poloha žil vůči sobě způsobuje občasné nenavázání komunikace mezi panelem a kazetou. Odpory 1 kOhm, jak jsou naznačeny ve schématu, musí být umístěny v krytu konektoru na straně panelu.

Příloha G5 - postup při určení pravděpodobné příčiny závady

A) Systémy CNC 8x6.

1) Je obrazovka panelu systému po zapnutí úplně temná?

1 - ANO:

2) Točí se ventilátor panelu?

2 - ANO:

Vadná zobrazovací jednotka (monitor) v panelu.

2 - NE:

Do panelu nejde napájecí napětí.

1 - NE:

3) Zobrazuje obrazovka panelu něco víc než jen světlejší obdélník?

3 - NE:

4) Točí se ventilátor panelu?

4 - NE:

Vadný zdroj panelu.

4 - ANO:

Vadná základní deska počítače panelu nebo VGA karta v počítači panelu.

3 - ANO:

5) Zobrazila se aspoň na chvíli základní obrazovka s nápisem CNC836 Mefi ?

5 - NE:

Vadná karta EPROM v panelu nebo na ní vybitá baterie, chybí adresář CMOS, popřípadě vybitá baterie a zapomenutá konfigurace základní desky počítače.

5 - ANO:

6) Zůstala tlačítka ve spodní části obrazovky nevyplněna?

6 - ANO:

7) Zablikala třikrát dioda LED na procesru v kazetě po zapnutí?

7 - ANO:

Vadný komunikační kabel mezi panelem systému a kazetou.

7 - NE:

8) Točí se ventilátory na kazetě?

8 - NE:

Vadný zdroj kazety nebo do kazety nejde napájecí napětí.

8 - ANO:

Vadný procesor kazety CPU04.

6 - NE:

9) Rozsvítilo se na panelu hlášení "PŘERUŠENA KOMUNIKACE S KAZETOU" ?

9 - ANO:

Nedodržena vzájemná poloha žil v komunikačním kabelu mezi panelem a kazetou nebo v konfiguračním souboru nastaven větší počet desek os než je skutečně použit.

9 - NE:

Vada je pravděpodobně na kartě, která je připojena k nefungující části systému (kartě os, kartě výstupů nebo vstupů).

B) Systémy CNC 8x9.

1) Je obrazovka panelu systému po zapnutí úplně temná?

1 - ANO:

2) Jde do panelu napájecí napětí?

2 - ANO:

Vadná zobrazovací jednotka (monitor) v panelu.

1 - NE:

3) Zobrazuje obrazovka nápis NO SIGNAL nebo NO CABLE ?

3 - ANO:

4) Točí se některý ventilátor na systému?

4 - NE:

Vadný zdroj systému nebo do systému nejde napájecí napětí.

4 - ANO:

5) Je správně připojen kabel video signálu mezi panelem a systémem?

5 - ANO:

Vadná základní deska počítače panelu nebo VGA karta v počítači panelu.

6) Zobrazila se aspoň na chvíli základní obrazovka s nápisem CNC8x9 Mefi ?

6 - NE:

Vadný pevný disk, chybí nebo přepsaný soubor AUTOEXEC.BAT, chybí adresář CMOS, popřípadě vybitá baterie a zapomenutá konfigurace základní desky počítače.

6 - ANO:

7) Fungují tlačítka na panelu?

7 - NE

8) Je na konektoru koaxiálního kabelu, který připojuje tlačítka panelu k systému ,mezi špičkami 3 a 7 napětí cca 11V (na špičce 3 – pól)?

8 - NE

Přerušený nebo zkratovaný koaxiální kabel nebo vadná deska CDIST.

8 - ANO

Vadná deska snímání tlačítek v panelu nebo kabel vede na straně systému do nesprávného konektoru na desce CDISTP (správný je ten dále od základní desky).

7 - ANO

Další určení chyby je podle výpisu, který systém vypisuje na obrazovce..



Příloha J - nelineární korekce

(Jeden pár tabulek nelineárních korekcí pro každou souřadnici platí od verze panelu 30.07 a kazety 5.011)
 (Dva páry tabulek nelineárních korekcí pro každou souřadnici platí od verze panelu 30.14 a kazety 5.020)
 (Prostorové nelineární korekce platí od verze panelu 30.25 a kazety 5.040)
 (Cyklické nelineární korekce platí od verze kazety 5.061 ,sec.proc 6.024)
 (Nelineární dynamická vůle platí od verze panelu 40.25 ,sec.proc 6.216)

Nutné podmínky pro funkčnost nelineárních korekcí:

- Správná verze software panelu a kazety systému
- Pro kazetové systémy: systém musí být osazen procesorem CPU04 s operační pamětí 1 Mbyte
- Řada systémů CNC8x9 - DUAL

Od uvedených verzí je možné v systémech CNC8x9 používat nelineární korekce pro všechny osy. Umožňují korigovat nepřesnosti v odměřování a tím významně zvýšit přesnost obrábění. Nepřesnosti v odměřování mohou vzniknout např. špatně usazeným hřebínkem pro IRC, prakticky vždy jsou nepřesnosti při nepřímém odměřování a nepřesnost může nastat například i vlastní vahou suportu při poloze ve větší vzdálenosti od stojanu (tzv. „padání“ osy). Všechny tyto nepřesnosti lze odstranit nelineárními korekcemi.

Každá rovinná nelineární korekce je vytvořena jedním párem tabulek pro kladný a záporný směr řídicí souřadnice. Každá tabulka je funkčním vztahem, který určuje závislost řízené souřadnice na řídicí souřadnici. Každá souřadnice může mít 2 nezávislé nelineární korekce (NK1 a NK2).

Prostorová nelineární korekce je vytvořena prostorovou maticí korekčních vektorů.

Například pro rovinnou korekci souřadnice X (řízena souřadnice je X) platí 4 funkční závislosti :

$\Delta X_1 = NK1_{PLUS}$ (1.řídicí osa) ; například 1.řídicí souřadnice může být X - osa koriguje sama sebe
 $\Delta X_1 = NK1_{MINUS}$ (1.řídicí osa)
 $\Delta X_2 = NK2_{PLUS}$ (2.řídicí osa) ; například 2.řídicí souřadnice může být Y- závislost jedné souřa -
 $\Delta X_2 = NK2_{MINUS}$ (2.řídicí osa) ; dnice na druhé

ΔX_1 korekce polohy řízené souřadnice od 1. nelineární korekce
 ΔX_2 korekce polohy řízené souřadnice od 2. nelineární korekce
 $NK1_{PLUS}$ 1. nelineární korekce pro kladný směr první řídicí souřadnice
 $NK2_{MINUS}$... 2. nelineární korekce pro záporný směr druhé řídicí souřadnice

Systém si načítá nelineární korekce po zapnutí systému ze souborů. Názvy těchto souborů (pro jednotlivé osy a směry) jsou spolu s dalšími informacemi uvedené v řídicím souboru, který má název NOLINCOR.KNF pro 1. rovinnou nelineární korekci, NOLINCO2.KNF pro 2. rovinnou nelineární korekci a COR3D.KNF pro prostorové nelineární korekce. Tyto názvy jsou povinné a nesmí se měnit. Umístění všech souborů z hlediska adresáře je uvedeno v souboru CNC836.KNF v parametru \$62. Doporučené nastavení tohoto parametru je např.:

\$62 C:\CMOS\SYFILES

Pokud není tento parametr uveden, předpokládá se umístění uvedených souborů v adresáři C:\CMOS.

Umístění souborů nelineárních korekcí v implicitním adresáři C:\CMOS se doporučuje ponechat pouze při odměřování korekcí a jejich nastavování. Pokud jsou v adresáři CMOS, jsou volně přístupné pro editaci systémovým editorem a je možné je editovat, což je ve fázi nastavování korekcí vhodné. Jsou-li korekce nastaveny a ověřena jejich správná činnost, doporučuje se zvolit pro umístění souborů jiný adresář než C:\CMOS. Korekce jsou potom pro obsluhu systému nepřístupné a nemůže je proto (např. omylem) vymazat nebo změnit.

Strojní konstanta R09:

a)	+ 0 0 x x x. x x x	Starší způsob nelineárních korekcí. Blok nelineárních korekcí je zařazen mezi výstup interpolátoru a vstup do servosmyček. Systém umožňuje korigovat jen jednu souřadnici bez ohledu na směr řídicí souřadnice. Kompenzace se provádí podle hodnot zadaných v souboru NELINKOR.TXT. Pořadové číslo dekády strojní konstanty R09 určuje pořadové číslo řízené souřadnice a hodnota příslušné dekády určuje pořadové číslo řídicí souřadnice. Počátek tabulky nelineárních korekcí vzhledem k nulovému bodu stroje je určeno ve strojní konstantě R19. Krok tabulky je 10mm. Tento starší způsob nelineárních korekcí je používán jen z důvodů kompatibility. Kromě toho, že se koriguje jen jedna souřadnice bez ohledu na směr, další nevýhodou tohoto způsobu je, že korekce se neprojeví při přepnutí systému do indikace. Přesnější způsob použití je popsán v popisu strojních konstant R09 a v R19.
b)	- 1 0 0 0 0. 0 0 0	Novější způsob nelineárních korekcí. Dva bloky nelineárních korekcí jsou zařazeny v každé servosmyčce. Pro každou souřadnici je možno použít dvě nezávislé nelineární korekce s různými korekčními hodnotami a s různými řídicími souřadnicemi. Každá nelineární korekce je tvořena dvěma tabulkami hodnot pro kladný a záporný směr pohybu řídicí souřadnice. Tyto korekce zůstanou aktivní i po přepnutí systému do indikace. Názvy tabulek korekcí jsou uvedeny v řídicích souborech NOLINCOR.KNF a NOLINCO2.KNF. V řídicích souborech je zadán také krok a počátek tabulek.
c)	+ 0 1 0 0 0. 0 0 0	Prostorové nelineární korekce. Blok nelineárních korekcí je zařazen mezi výstup interpolátoru a vstup do servosmyček. Systém koriguje první tři souřadnice. Kompenzace se provádí podle prostorové matice korekčních vektorů. Hodnoty korekčních vektorů jsou zadány v souborech, jejichž názvy jsou uvedeny v řídicím souboru COR3D.KNF a při zapnutí systému se přenášejí do paměti v kazetě systému . Délka tohoto přenosu je závislá od velikosti prostorové matice a může trvat řádově 1-2 minuty.
	+ 0 2 0 0 0. 0 0 0	Prostorové nelineární korekce. Hodnoty korekčních vektorů se při zapnutí systému nepřenášejí do paměti v kazetě systému . V tomto případě se předpokládá, že prostorové korekce už byly do paměti nahrány a systém jen zkontroluje jejich správnost na kontrolní součty. V případě, že kontrolní součty nevyjdou, systém zahlásí chybu (8.88) a prostorové korekce se zakážou.

Diagnostika rovinných a cyklických nelineárních korekcí:

Od verze panelu 30.14 je umožněno použít formát pro diagnostiku rovinných nelineárních korekcí ve volbě indikace (WIN). Pro každou souřadnici je na obrazovce možno sledovat:

NK		řídící souřadnice pro starší způsob nelineárních korekcí
NK_2		řídící souřadnice první nelineární korekce v servosmyčce (novější způsob)
TAB_2		aktuální hodnota z tabulky první nelineární korekce
NK_3		řídící souřadnice druhé nelineární korekce v servosmyčce (novější způsob)
TAB_3		aktuální hodnota z tabulky druhé nelineární korekce

Diagnostika prostorových nelineárních korekcí:

Od verze panelu 30.25 je umožněno použít formát pro diagnostiku prostorových nelineárních korekcí ve volbě indikace (WIN). Pro každou souřadnici je na obrazovce možno sledovat:

Aktivace.....	Povolení prostorových korekcí a načtení tabulek
Krok i	Počet kroků prostorové matici ve směru X
Krok j	Počet kroků prostorové matici ve směru Y
Krok k	Počet kroků prostorové matici ve směru Z
Offset	Offset v tabulce pro výběr dat
Tab_x(i,j,k) ..	X-ová složka korekčního vektoru v bode i,j,k matice
Tab_y(i,j,k) ..	Y-ová složka korekčního vektoru v bode i,j,k matice
Tab_z(i,j,k) ..	Z-ová složka korekčního vektoru v bode i,j,k matice
Kor_x(i,j,k) ..	X-ová složka výsledního korekčního vektoru v aktuální poloze
Kor_y(i,j,k) ..	Y-ová složka výsledního korekčního vektoru v aktuální poloze
Kor_z(i,j,k) ..	Z-ová složka výsledního korekčního vektoru v aktuální poloze

Příloha J1 - řídicí soubor NOLINCOR.KNF a NOLINCO2.KNF pro rovinné a cyklické nelineární korekce

V příkladu je uveden tvar řídicího souboru NOLINCOR.KNF pro tři osy. Pro eventuelní další osy se přidají stejným způsobem další skupiny klíčových slov. V praxi se zadá pouze počet os, které je potřeba korigovat. Neuvedené osy mají implicitně nastaveny nulové korekce, tj. nejsou korigované. Nemusí se případně uvádět ani některá klíčová slova, pokud vyhovuje implicitní nastavení uvedené v tomto souboru. V souboru mohou být za uvozovkami uvedeny komentáře. Klíčová slova jsou psána velkými písmeny. V kulatých závorkách za každým klíčovým slovem musí být uveden číselný nebo textový parametr. Povolená klíčová slova jsou CONTROLLED, CONTROLLING, ENABLE, STEP, BEGIN_TAB, LENGTH_TAB nebo CYCLE_TAB, THERMAL_GAIN, THERMAL_OFFSET, FILE_TAB0_NAME, FILE_TAB1_NAME.

```
" RIDICI SOUBOR ROVINNYCH NELINEARNICH KOREKCI
```

```
"
```

```
"----- 1 OSA -----
```

CONTROLLED(1)	"rizena (t.j. korigovana) osa
CONTROLLING(1)	"ridici osa (povoleno 1/2/3/4/5/6), implicitne (1)
ENABLE(0)	"nelin. korekce blokovany/povoleny=(0/1) , implicitne (0)
STEP(10000)	"krok tabulky v mikronech, implicitne (10000)
BEGIN_TAB(0)	"zacatek tab. od nuloveho bodu v mikronech
LENGTH_TAB(1000)	"delka tabulky (pocet polozek), implicitne (1000)
THERMAL_GAIN(0)	"teplotni kompenzace (rezerva)
THERMAL_OFFSET(0)	"teplotni kompenzace (rezerva)
FILE_TAB0_NAME(NK1PLUS.TXT)	"nazev souboru s plusovymi korekcemi
FILE_TAB1_NAME(NK1MINUS.TXT)	"nazev souboru s minusovymi korekcemi

"----- 2 OSA -----"	
CONTROLLED(2)	"řízená (t.j. korigovaná) osa
CONTROLLING(2)	"řídící osa (povoleno 1/2/3/4/5/6), implicitně (2)
ENABLE(0)	"nelin. korekce blokovány/povoleny=(0/1) , implicitně (0)
STEP(10000)	"krok tabulky v mikronech, implicitně (10000)
BEGIN_TAB(0)	"zачatek tab. od nulového bodu v mikronech
CYCLE_TAB(1000)	"cyklus tabulky (1000)
THERMAL_GAIN(0)	"teplotní kompenzace (rezerva)
THERMAL_OFFSET(0)	"teplotní kompenzace (rezerva)
FILE_TAB0_NAME(NK2PLUS.TXT)	"název souboru s plusovými korekcemi
FILE_TAB1_NAME(NK2MINUS.TXT)	"název souboru s minusovými korekcemi
"----- 3 OSA -----"	
CONTROLLED(3)	"řízená (t.j. korigovaná) osa
CONTROLLING(3)	"řídící osa (povoleno 1/2/3/4/5/6), implicitně (3)
ENABLE(0)	"nelin. korekce blokovány/povoleny=(0/1) , implicitně (0)
STEP(10000)	"krok tabulky v mikronech, implicitně (10000)
BEGIN_TAB(0)	"zачatek tab. od nulového bodu v mikronech
LENGTH_TAB(1000)	"délka tabulky (počet položek) , implicitně (1000)
THERMAL_GAIN(0)	"teplotní kompenzace (rezerva)
THERMAL_OFFSET(0)	"teplotní kompenzace (rezerva)
FILE_TAB0_NAME(NK3PLUS.TXT)	"název souboru s plusovými korekcemi
FILE_TAB1_NAME(NK3MINUS.TXT)	"název souboru s minusovými korekcemi
"	

Příloha J2 - význam klíčových slov pro rovinné nel.korekce

➤ CONTROLLED(x) – Řízená osa

Řízená osa je korigovaná podle polohy řídící osy, uvedené za klíčovým slovem **CONTROLLING**. Parametr x udává číslo řízené osy. Povolené hodnoty jsou 1,2,3,4,5,6. Pořadí os je dané nastavením strojních konstant 0 až 5 v souboru TAB0.REK. Pro frézky je obvykle 1 osa X, 2 osa Y, 3 osa Z atd., pro soustruhy je obvykle 1 osa X, 2 osa Z. Pokud je hodnota u klíčového slova **CONTROLLING** stejná jako u klíčového slova **CONTROLLED**, je osa korigovaná podle své polohy, což je nejčastější případ. Pokud je hodnota u klíčového slova **CONTROLLING** jiná než u klíčového slova **CONTROLLED**, je osa korigovaná podle polohy osy, uvedené za klíčovým slovem **CONTROLLING**.

Všechna klíčová slova, uvedená za **CONTROLLED** se vztahují k souřadnici, uvedené v tomto klíčovém slově.

➤ CONTROLLING(x) – Řídící osa

Podle polohy řídící osy se koriguje osa, uvedená v klíčovém slově **CONTROLLED**. Parametr x udává číslo řídící osy. Povolené hodnoty jsou 1,2,3,4,5,6. Pořadí os je dané nastavením strojních konstant 0 až 5 v souboru TAB0.REK. Pro frézky je obvykle 1 osa X, 2 osa Y, 3 osa Z atd., pro soustruhy je obvykle 1 osa X, 2 osa Z.

➤ ENABLE(x)

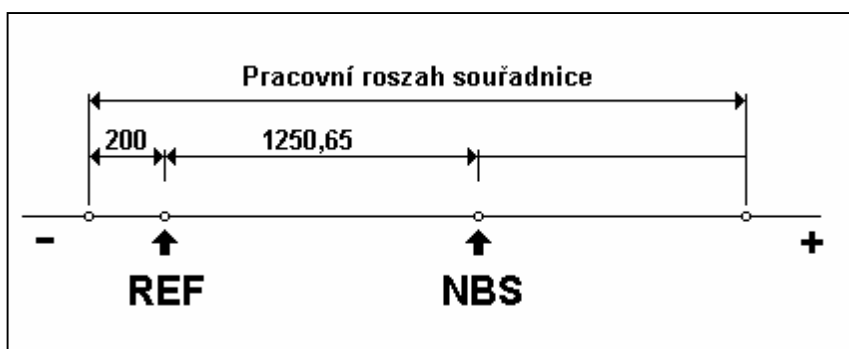
Blokování / povolení nelineárních korekcí pro osu uvedenou za klíčovým slovem **CONTROLLED**. Povolené hodnoty x jsou 0 a 1. 0 vyřadí, 1 povolí nelineární korekce. Tento parametr je možné použít pro dočasné nebo trvalé odstavení korekcí.

➤ STEP(x)

Krok tabulky nelineárních korekcí v mikronech. Hodnota x může být v rozsahu 1 až 32767. Hodnoty je vhodné udávat v násobcích milimetrů. Obvyklá hodnota je 10000 (mikrometrů), tj. souřadnice je proměřena externím měřicím zařízením každých 10mm a korekční hodnoty jsou po těchto krocích zapsány do tabulky příslušné osy a směru.

➤ BEGIN_TAB(x)

Začátek tabulky od nulového bodu stroje (NBS) řídící souřadnice v mikrometrech. Pokud není nula stroje (NBS) na kraji pracovního prostoru souřadnice (v záporném směru), zadá se jako parametr BEGIN_TAB vzdálenost NBS od záporné krajní polohy pracovního rozsahu souřadnice. Tato vzdálenost je totožná se začátkem působení nelineárních korekcí. Vzdálenost NBS a reference je uvedena pro jednotlivé osy ve strojních konstantách 80 až 85. Pokud souřadnice „jezdí“ i za referenční bod, přičte se ještě tato vzdálenost a součet se zadá jako parametr BEGIN_TAB. Pro uvedený příklad na obrázku pro osu X by byla ve strojní konstantě 80 zadaná hodnota -1250,65. K této hodnotě se přičte -200. Klíčové slovo by mělo parametr BEGIN_TAB(-1450650).



Pokud by se za referenci „nejezdilo“ uvedlo by se BEGIN_TAB(-1250650). Souřadnice by byla korigovaná od referenčního bodu. Pokud by byl NBS totožný s referencí (strojní konstanta 80 by byla rovna nule), uvedlo by se BEGIN_TAB(0).

➤ LENGTH_TAB(x) a CYCLE_TAB(x)

Pod klíčovým slovem LENGTH_TAB se zadává délka paměťového prostoru pro jednu tabulku. Maximální povolená hodnota 1000 korekčních hodnot. Rozsah souřadnice vydělený krokem musí být proto menší nebo rovný 1000.

Když se místo LENGTH_TAB použije klíčové slovo CYCLE_TAB, jedná se o cyklickou nelineární korekci, s cyklem zadaným v mikometrech.

Například rozsah souřadnice je 10m. Zvolí se krok 1 cm. Převedeme-li údaje na stejné jednotky, např. mm, bude $10\,000 / 10 = 1000$, což vyhovuje podmínce. V souboru s korekčními hodnotami bude 1000 řádek (některé mohou být vynechané, viz. dále).

Prakticky se doporučuje ponechat implicitní nastavení 1000 i když je tabulka podstatně menší.

➤ THERMAL_GAIN(x)

Určeno pro teplotní kompenzace. V této verzi zatím nepoužito (rezerva).

➤ THERMAL_OFFSET(x)

Určeno pro teplotní kompenzace. V této verzi zatím nepoužito (rezerva).

➤ FILE_TAB0_NAME(x)

Název souboru s plusovými nelineárními korekcemi, tj korekce se berou v úvahu při kladném směru pojezdu. X je řetězec maximálně 12 znaků, označující název souboru včetně přípony dle konvencí operačního systému DOS. Vzorové názvy, programů s korekcemi jsou NK1PLUS.TXT pro první osu, NK2PLUS.TXT pro druhou osu atd. Úplná cesta k souboru s korekcemi je uvedena v souboru CNC836.KNF v parametru \$62. Pokud není tento parametr uveden, předpokládá se umístění v adresáři .

► FILE_TAB1_NAME(x)

Název souboru s minusovými nelineárními korekcemi, tj korekce se berou v úvahu při záporném směru pojezdu. X je řetězec maximálně 12 znaků, označující název souboru včetně přípony dle konvencí operačního systému DOS. Vzorové názvy programů s korekcemi jsou NK1MINUS.TXT pro první osu, NK2MINUS.TXT pro druhou osu atd. Úplná cesta k souboru s korekcemi je uvedena v souboru CNC836.KNF v parametru \$62. Pokud není tento parametr uveden, předpokládá se umístění v adresáři CMOS. Toto klíčové slovo je nepovinné.

Pozn.:

Pokud není určen soubor pro záporný směr, tj. klíčové slovo FILE_TAB1_NAME není vůbec uvedeno nebo jméno souboru je stejné jako u FILE_TAB0_NAME, mají korekce pro kladný i záporný směr stejnou hodnotu.

Příloha J3 - soubory s rovinnými korekcemi

V souboru s korekcemi jsou uvedeny v textovém tvaru naměřené hodnoty korekcí pro příslušnou osu a směr. Každá hodnota korekce je uvedena na samostatném řádku. Řádek začíná pořadovým číslem kroku s dvojtečkou (velikost kroku je uvedena v řídicím souboru NOLINCOR.KNF), za kterým následuje hodnota korekce.

Soubor s korekcí pro jednu osu a jeden směr (s názvem např. NK1PLUS.TXT) má tvar uvedený v následujícím příkladu:

```
"nelinearni korekce osa X - kladný směr, krok 10mm
001:5
002:4
003:5
004:-1
005:0
006:0
012:-2
030:-4
075:0
100:0
101:0
. . . . . atd.
```

Velikost kroku nelineárních korekcí může být v rozsahu 1 až 32767. V rámci zadaného kroku systém určuje aktuální korekci pomocí lineární interpolace.

V tabulce nelineárních korekcí nemusí být obsaženy všechny kroky. Nezadané údaje systém opět dopočítá lineární interpolací z nejbližších zadaných hodnot (od verze 40.39 6.9.2004, pro starší verze se nahradí předcházející hodnotou). Této vlastnosti se využívá tehdy, když potřebujeme mít větší rozestup měřených hodnot.

Příklad:

Zadané hodnoty korekce mají rozestup 100mm (100000 μm). Velikost kroku může být maximálně 32767 μm , proto si zvolíme krok například 10000 μm a do tabulky korekcí zadáme jen každou desátou hodnotu:

```
000: 00
010: 08           „řádek odpovídá 10x10000 = 100000  $\mu\text{m}$ 
020: 02
... atd.
```

Systém si vnitřně automaticky doplní nezadané kroky pomocí lineární interpolace:

například:

```
( 010: 08
   011: 07
   012: 06
   013: 06
   014: 05
   015: 05
   016: 04
   017: 03
   018: 03
   019: 02
  020: 02 )
```

Syntaktická pravidla pro rovinné korekce:

Soubor může obsahovat komentáře, uvozené uvozovkami.

Číslo kroku je trojmístné číslo počínaje 001 (s eventuelními úvodními nulami), následované povinně dvojtečkou.

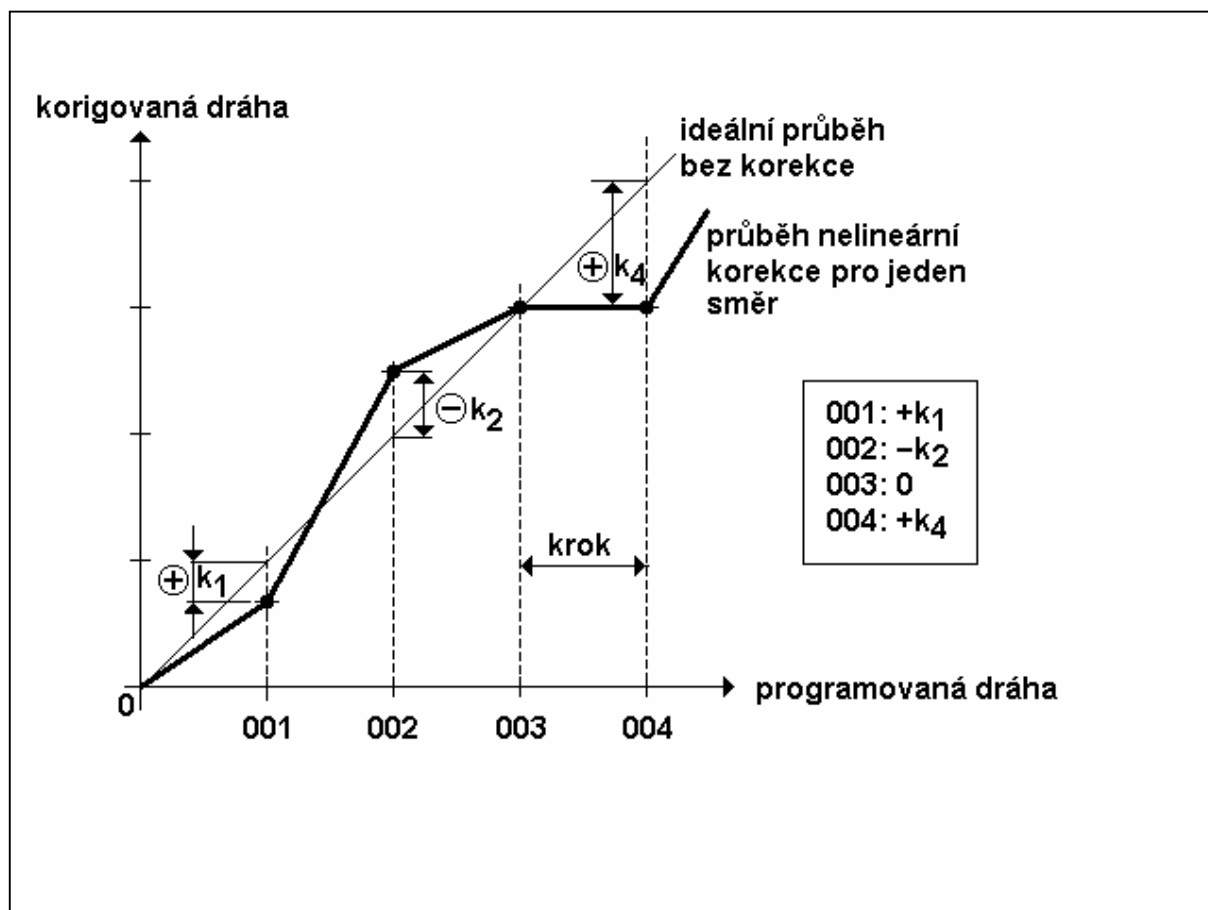
Za dvojtečkou následuje kladné nebo záporné číslo (znaménko plus se neuvádí), udávající v mikronech korekční hodnotu. Maximální povolená hodnota čísla je +/-32000 (mikronů).

V řádcích může být libovolný počet mezer a tabulátorů.

Pořadové číslo kroku musí být vzestupné, ale nemusí být obsaženy všechny kroky. Nezadané údaje systém dopočítá lineární interpolací z nejbližších zadaných hodnot (od verze 40.39 6.9.2004, pro starší verze se nahradí předcházející hodnotou).

Příloha J4 - znaménka rovinných korekcí

Na obrázku je uvedeno zadávání znamének v korekčním souboru. Znaménko plus udává, že je nutné korekci přičíst, abychom se dostali na ideální průběh, znaménko mínus udává, že je nutné korekci odečíst, abychom se dostali na ideální průběh.



Příloha J5- princip kompenzace nelineární dynamické vůle

Od verze software panelu 40.25 a verze 6.216 sekundárního procesoru je možnost kompenzace nelineárních dynamických vůlí stroje. Jedná se o vůli, která má průběh určený tabulkovou přechodovou charakteristikou. Začátek přechodové charakteristiky je vždy v okamžiku reverzace souřadnice. Hodnoty v tabulce pro nelineární dynamickou vůli mohou nabývat kladných i záporných hodnot.

Předpokládá se, že dynamická vůle se uplatní jen v okamžiku reverzace a postupně odezní, takže ovlivňování odměřování se postupně zruší. Nejedná se o statickou lineární nebo nelineární vůli šroubu, která trvale ovlivňuje odměřování. (Statická lineární vůle se zadává pomocí strojních konstant R40-R45 a statická nelineární vůle je určena velikostí změny hodnot při přeskoku z tabulky pro kladný směr na tabulku pro záporný směr.)

Příloha J6 - řídicí soubor DEADZONE.KNF pro kompenzaci dynamických vůlí

V příkladu je uveden tvar řídicího souboru DEADZONE.KNF pro dvě osy. Pro eventuální další osy se přidávají stejným způsobem další skupiny klíčových slov. Neuvedené osy mají implicitně nastaveny nulové korekce. Nemusí se případně uvádět ani některá klíčová slova, pokud vyhovuje implicitní nastavení uvedené v tomto souboru. V souboru mohou být za uvozovkami uvedeny komentáře. Klíčová slova jsou psána velkými písmeny. V kulatých závorkách za každým klíčovým slovem musí být uveden číselný nebo textový parametr. Povolená klíčová slova jsou CONTROLLED, CONTROLLING, ENABLE, STEP, END_TAB, LENGTH_TAB, FILE_TAB0_NAME, FILE_TAB1_NAME.

```
"----- 1 OSA -----
CONTROLLED(1)           "rizena (t.j. korigovana) osa
CONTROLLING(1)          "ridici osa (povoleno 1/2/3/4/5/6), implicitne (1)
ENABLE(0)                "nelin. korekce blokovany/povoleny=(0/1) , implicitne (0)
STEP(10000)              "krok tabulky v mikronech, implicitne (10000)
END_TAB(0)               "konec tabulky od reverzace v mikronech
CYCLE_TAB(1000)          "cyklus tabulky (1000)
THERMAL_GAIN(0)          "teplotni kompenzace (rezerva)
THERMAL_OFFSET(0)        "teplotni kompenzace (rezerva)
FILE_TAB0_NAME(DZ1PLUS.TXT) "navez souboru s plusovymi korekcemi
FILE_TAB1_NAME(DZ1MINUS.TXT) "navez souboru s minusovymi korekcemi
"

"----- 2 OSA -----
CONTROLLED(2)           "rizena (t.j. korigovana) osa
CONTROLLING(2)          "ridici osa (povoleno 1/2/3/4/5/6), implicitne (2)
ENABLE(0)                "nelin. korekce blokovany/povoleny=(0/1) , implicitne (0)
STEP(10000)              "krok tabulky v mikronech, implicitne (10000)
END_TAB(0)               "konec tabulky od reverzace v mikronech
LENGTH_TAB(1000)        "delka tabulky (pocet polozek) , implicitne (1000)
THERMAL_GAIN(0)          "teplotni kompenzace (rezerva)
THERMAL_OFFSET(0)        "teplotni kompenzace (rezerva)
FILE_TAB0_NAME(DZ2PLUS.TXT) "navez souboru s plusovymi korekcemi
FILE_TAB1_NAME(DZ2MINUS.TXT) "navez souboru s minusovymi korekcemi
"
```

Význam klíčových slov CONTROLLED, CONTROLLING, ENABLE, STEP, LENGTH_TAB, FILE_TAB0_NAME a FILE_TAB1_NAME je stejný jako v řídicím souboru NOLINCOR.KNF pro rovinné a cyklické nelineární korekce.

Klíčové slovo **END_TAB(x)** udává vzdálenost v mikronech od okamžiku reverzace po konec účinku dynamické korekce vůle. Mělo by platit, že v korekční tabulce hodnot v krocích odpovídajících hodnotě v parametru END_TAB už budou zadány nulové hodnoty. Hodnotu parametru je možno také určit jako součin počtu vyplněných kroků v korekční tabulce (včetně poslední nuly) a kroku tabulky (STEP).

END_TAB = n * STEP **n** je počet vyplněných hodnot v korekční tabulce včetně koncové nuly

V klíčových slovech FILE_TAB0_NAME a FILE_TAB1_NAME jsou názvy souborů s korekční tabulkou dynamické vůle pro oba směry. Žadávají se řetězce maximálně 12 znaků, označující název souborů včetně přípony (obdobně jako pro nelineární rovinné korekce). Hlavní rozdíl je ten, že počátek korekční tabulky pro dynamickou vůli se vždy umístí do okamžiku reverzace osy. Hodnoty pro kladný směr a pro záporný směr budou mít vždy obrácená znaménka. Například pro zápornou dynamickou vůli budou mít hodnoty v korekční tabulce pro kladný směr záporná znaménka a v korekční tabulce pro záporný směr budou kladná znaménka.

Příloha J7 - řídicí soubor COR3D.KNF pro prostorové nelineární korekce

V příkladu je uveden tvar řídicího souboru COR3D.KNF. V souboru mohou být za uvozovkami uvedeny komentáře. Klíčová slova jsou psána velkými písmeny. V kulatých závorkách za každým klíčovým slovem musí být uveden číselný nebo textový parametr. Povolená klíčová slova jsou ENABLE, STEP, BEGIN_TAB_X, BEGIN_TAB_Y, BEGIN_TAB_Z, NUMB_X, NUMB_Y, NUMB_Z, FILE_TAB_NAME_X, FILE_TAB_NAME_Y, FILE_TAB_NAME_Z.

```
" RIDICI SOUBOR PROSTOROVYCH NELINEARNICH KOREKCI
```

```
"
```

ENABLE(0)	"nelin. korekce blokovany/povoleny=(0/1) , implicitne (0)
NUMB_X(10)	"pocet kroku prostorove matice ve smeru X
NUMB_Y(10)	"pocet kroku prostorove matice ve smeru Y
NUMB_Z(10)	"pocet kroku prostorove matice ve smeru Z
STEP(1000000)	"krok matice v mikronech
BEGIN_TAB_X(0)	"zacatek prostoru matice od nuloveho bodu v mikronech ve smeru X
BEGIN_TAB_Y(0)	"zacatek prostoru matice od nuloveho bodu v mikronech ve smeru Y
BEGIN_TAB_Z(0)	"zacatek prostoru matice od nuloveho bodu v mikronech ve smeru Z
FILE_TAB_NAME_X(NK3D_X.TXT)	"nazev souboru s X-ovymi slozkami korekcni vektoru
FILE_TAB_NAME_Y(NK3D_Y.TXT)	" nazev souboru s Y-ovymi slozkami korekcni vektoru
FILE_TAB_NAME_Z(NK3D_Z.TXT)	" nazev souboru s Z-ovymi slozkami korekcni vektoru

Příloha J8- význam klíčových slov pro prostorové korekce

➤ ENABLE(x)

Blokování / povolení prostorových nelineárních korekcí. Povolené hodnoty x jsou 0 a 1. 0 vyřadí, 1 povolí nelineární korekce. Tento parametr je možné použít pro dočasné nebo trvalé odstavení korekcí.

➤ NUMB_X(x)

Počet kroků prostorové matice ve směru X. Pro verzi software 5.040 je povolen maximální rozměr prostorové matice: 44x44x44. Pro maximální matici 44x44x44 je potřeba zadat 91125 korekčních vektorů. Každý vektor je složen ze složek pro X,Y a Z-ovou souřadnici velikosti 1 WORD, takže maximální celkový objem dat je 546750 bajtů.

➤ NUMB_Y(x)

Počet kroků prostorové matice ve směru Y. Pro verzi software 5.040 je povolen maximálně 44.

➤ NUMB_Z(x)

Počet kroků prostorové matice ve směru Z. Pro verzi software 5.040 je povolen maximálně 44.

➤ **STEP(x)**

Krok matice prostorových nelineárních korekcí v mikronech. Hodnota x může být v rozsahu 1 až 30000000 a platí pro všechny směry. Krok matice musí být určen s ohledem na počet kroků a nutné množství dat pro určení korekčních vektorů.

➤ **BEGIN_TAB_X(x)**

Začátek prostoru popsaného maticovou korekcí od nulového bodu stroje (NBS) v mikrometrech ve směru X. Pokud není nula stroje (NBS) na kraji pracovního prostoru souřadnice (v záporném směru), zadá se jako parametr BEGIN_TAB_X vzdálenost NBS od záporné krajní polohy pracovního rozsahu souřadnice. Tato vzdálenost je totožná se začátkem působení nelineárních korekcí.

➤ **BEGIN_TAB_Y(x)**

Začátek prostoru popsaného maticovou korekcí od nulového bodu stroje v mikrometrech ve směru Y.

➤ **BEGIN_TAB_Z(x)**

Začátek prostoru popsaného maticovou korekcí od nulového bodu stroje v mikrometrech ve směru Z.

➤ **FILE_TAB_NAME_X(s)**

Název souboru s X-ovými složkami korekčních vektorů. S je řetězec maximálně 12 znaků, označující název souboru včetně přípony dle konvencí operačního systému DOS. Vzorový název souboru s korekcemi je NK3D_X. Úplná cesta k souboru s korekcemi je uvedena v souboru CNC836.KNF v parametru \$62. Pokud není tento parametr uveden, předpokládá se umístění v adresáři CMOS.

➤ **FILE_TAB_NAME_Y(s)**

Název souboru s Y-ovými složkami korekčních vektorů. S je řetězec maximálně 12 znaků, označující název souboru včetně přípony dle konvencí operačního systému DOS. Vzorový název souboru s korekcemi je NK3D_Y.

➤ **FILE_TAB_NAME_Z(s)**

Název souboru s Z-ovými složkami korekčních vektorů. S je řetězec maximálně 12 znaků, označující název souboru včetně přípony dle konvencí operačního systému DOS. Vzorový název souboru s korekcemi je NK3D_Z.

Příloha J9- soubory s prostorovými korekcemi

V souboru s korekcemi jsou uvedeny v textovém tvaru naměřené hodnoty korekcí pro příslušnou složku prostorové korekce.

Složky korekčních vektorů jsou uloženy v samostatných souborech lineárně za sebou. Offset v souboru je určen podle vztahu: $Kor(i,j,k) = Tab(i + j*(NUMB_X+1) + k * (NUMB_X+1) * (NUMB_Y+1))$

Soubor s korekcí pro jednu složku korekčních vektorů (s názvem např. NK3D_X.TXT) má tvar, uvedený v následujícím příkladu:

```
“nelinearni prostorova korekce osa X –, (prostor 5x6x3), krok 50mm
000000:5
000001:4
000002:5
000003:-1
000004:1
000005:0
000006:-2
. . . . . atd.
```

Syntaktická pravidla pro prostorové korekce:

Soubor může obsahovat komentáře uvozené uvozovkami.

Číslo kroku, maximálně šestimístné číslo, počínaje 00000 (s eventuálními úvodními nulami), následované povinně dvojtečkou. Maximální rozsah pro zadání kroku je 0-999999.

Za dvojtečkou následuje kladné nebo záporné číslo (znaménko plus se neuvádí), udávající v mikronech korekční hodnotu. Maximální povolená hodnota čísla je +/-32000 (mikronů).

V řádcích může být libovolný počet mezer a tabulátorů.

Pořadové číslo kroku musí být vzestupné, ale nemusí být obsaženy všechny kroky. Nezanadané údaje systém nahradí nulou.

Příloha J10- princip prostorových nelineárních korekcí

Celý obráběcí prostor stroje je popsán prostorovou maticí, která je složena z třírozměrných korekčních vektorů. Jednotlivé body prostorové matice rozdělí prostor na krychle o rozměru hrany 1 krok (step). Systém vybere podle aktuální polohy souřadnic tu krychli, která obsahuje aktuální polohu suportu. Označíme souřadnice levého rohu vybrané krychle jako **i**, **j**, **k**. Z tabulky hodnot korekčních vektorů se vybere všech 8 vektorů pro každý vrchol vybrané krychle (i,j,k ; $i,j,k+1$; $i,j+1,k$; $i,j+1,k+1$; $i+1,j,k$; $i+1,j,k+1$; $i+1,j+1,k$; $i+1,j+1,k+1$). Celkem je to 24 hodnot korekcí. Provede se lineární interpolace ve všech směrech (celkem 21 interpolací) pro určení výsledného korekčního vektoru.

Když je maximální počet kroků matice ve směru X: "**NUMB_X**", ve směru Y: "**NUMB_Y**" a ve směru Z: "**NUMB_Z**", tak počet prvků prostorové matice je: $(NUMB_X+1) * (NUMB_Y+1) * (NUMB_Z+1)$.

Složky korekčních vektorů jsou uloženy v samostatných souborech lineárně za sebou. Offset v souboru je určen podle vztahu:

$$Kor(i,j,k) = Tab(i + j*(NUMB_X+1) + k * (NUMB_X+1) * (NUMB_Y+1))$$

Příklad:

Obráběcí prostor stroje je 2x2x2 metry a je popsán prostorovou maticí 2 x 2 x 2 kroky s délkou kroku 1m =1000000 mikrometrů:

V souboru COR3D.KNF budou nastaveny hodnoty:

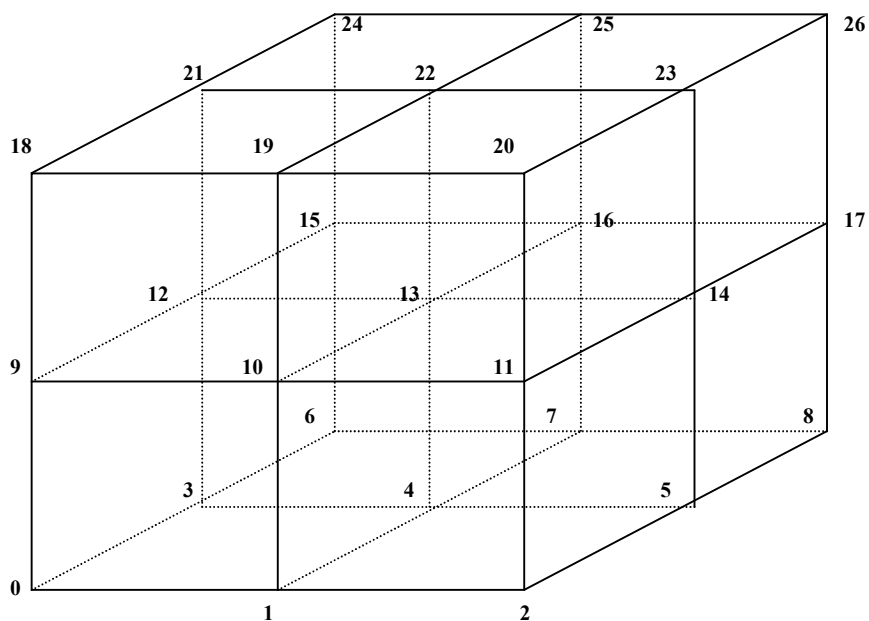
NUMB_X(2)
NUMB_Y(2)
NUMB_Z(2)
STEP(1000000)

Počet prvků matice je: $(2+1)*(2+1)*(2+1) = 27$

Offset v souborech korekčních vektorů je určen: $Kor(i,j,k) = Tab(i + j*3 + k*9)$

Data v souborech NK3D_X.TXT, NK3D_Y.TXT a NK3D_Z.TXT budou uložena:

Krok	NK3D_X.TXT	NK3D_Y.TXT	NK3D_Z.TXT
000000:	0	0	0
000001:	-1000	+1000	-500
000002:	-2000	+2000	-1000
000003:	+500	+200	-500
000004:	-800	+500	-1000
000005:	-1900	+1200	-3000
.....			
000025:	+1000	+1000	+2000
000026:	+1000	+0	+2000



Když aktuální poloha systému je $X=1250.000$, $Y=1360.000$, $Z=800.000$, tak systém určí aktuální krychli $i=1$, $j=1$, $k=0$. Číslo řádku v souborech korekčních vektorů je: $(i + j*3 + k*9) = 4$. Levý dolní bod krychle má korekční složky: $Tab(1,1,0) = (-800, 500, -1000)$.

Příloha J11 - přenesení souborů nelineárních korekcí do systému

Tvorbu a přenesení souborů nelineárních korekcí do systému musí provádět obsluha znalá. Proto jsou možnosti vstupu do systému uvedeny jen informačně.

Nelineární korekce se proměřují externím měřicím zařízením, např. laserem, obvykle připojeným na počítač. Výstupem měření je soubor dat, která se musí převést na tvar uvedený výše. Obecně může pro systémy CNC8x6/8x9 vzniknout až 12 souborů (pro každou osu 2).

Nahrání do systému s disketovou jednotkou:

Soubory do adresáře CMOS se mohou nahrát standardním způsobem přes systémový adresář. Pokud chceme umístit soubory do jiného adresáře než CMOS, musí se připojit externí klávesnice a soubory zkopírovat z diskety v prostředí operačního systému DOS.

Nahrání do systému sériovou linkou:

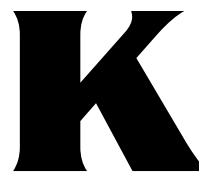
Pokud je instalována DNC síť, mohou se soubory nahrát do adresáře CMOS jako standardní partprogramy. V systému by jim byla přiřazena přípona NCP, což není vhodné, neboť by byly přístupné obsluze systému. Proto je třeba je po nahrání v prostředí DOSu přejmenovat na příponu TXT, vhodnější je ale je umístit do jiného adresáře.

Nahrání do systému programem WINTECHNOL:

Program Wintechnol slouží pro překlad a ladění PLC programu. Externí počítač je se systémem spojen sériovou linkou. Program Wintechnol také obsahuje souborového správce (file manager), pomocí kterého je umožněno nahrát také soubory s nelineárními korekcemi do systému (viz návod na obsluhu Wintechnolu - www.mefi.cz)

Do stejného adresáře, kde jsou umístěny soubory s korekcemi je třeba zkopírovat i řídicí soubor NOLINCOR.KNF a nastavit jeho parametry.

V každém případě se doporučuje po odzkoušení korekcí je umístit do jiného adresáře než CMOS. Cesta k tomuto adresáři se nastaví v parametru 62 souboru CNC836.KNF.



Příloha K - spouštění externích dávek ze systému

Příloha K1 - systémový adresář SYSFILES

Od verze panelu 30.13 systém využívá systémový adresář SYSFILES, kde jsou umístěny soubory, které nemají být běžně dostupné obsluze systému. Jsou zde umístěny např. konfigurační soubor klávesnice KLAV.KNF, řídící soubory pro nelineární korekce NOLINCOR.KNF a NOLINCO2.KNF, soubor, pro spouštění externích programů EXT_PROG.KNF apod. Přístup k souborům v adresáři SYSFILES je zatím možný pouze z operačního systému DOS.

Adresář SYSFILES není povinný a využívá se pouze je-li nastaven parametr \$62 v souboru CNC836.KNF. Doporučuje se však tuto možnost využívat a systémy od verze 30.13 jsou takto od výrobce nastaveny.

Doporučené nastavení parametru \$62 v souboru CNC836.KNF:

\$62 C:\SYSFILES\	(pro systémy s pevným diskem)
\$62 D:\SYSFILES\	(pro systémy s deskou EPRM)

Příloha K2 - spouštění externích programů ze systému

Od verze panelu 30.13 je možné ze systému spouštět externí programy a po ukončení jejich činnosti se vrátit zpět do systému. Které programy je možné spustit si definuje sám uživatel. V systému je implicitně přednastaveno volání tří externích programů: PKZIP, PKUNZIP a EDIT. Programy PKZIP a PKUNZIP jsou určeny k „zapakování“ a „rozpakování“ souborů, jejichž seznam je definován v textovém souboru. Program EDIT je standardní DOSovský editor.

Spouštění externích programů se provádí ze základního menu stiskem tlačítek SYSTÉM > SYSTÉMOVÉ PROSTŘEDKY > EXTERNÍ PŘÍKAZ DOS. Názvy MENU tlačítek, které se objeví po stisku EXTERNÍ PŘÍKAZ DOS a akce, které se mají provést, jsou definovány v řídícím souboru EXT_PROG.KNF. Pro většinu uživatelů plně vyhoví implicitní nastavení a není tedy nutné do řídících souborů zasahovat. Eventuální možnosti úpravy řídícího souboru vyplynou z popisu implicitního nastavení.

Příloha K3 - řídicí soubor EXT_PROG.KNF

V řídicím souboru jsou definovány příkazy, které se mají provést po stisku příslušného menu tlačítka. Příkazy jsou standardní příkazy pro tvorbu tzv. dávkových souborů (*.BAT) v operačním systému DOS, verze 6.22. Podrobnosti k tvorbě dávek jsou dostupné v příručkách DOS.

Příloha K3.1 - komentář k tvorbě souboru EXT_PROG.KNF

Soubor musí obsahovat klíčové slovo \$BAT a číslo verze. Před tímto klíčovým slovem může být libovolný komentář. Akce proveditelná po stisku MENU tlačítka musí začínat klíčovým slove \$MENUx, kde x je číslo menu tlačítka 1 až 5, např. \$MENU2 je klíčové slovo pro druhé softwarové tlačítko. Za klíčovým slovem je mezi uvozovkami řetězec znaků, které budou vypsány jako nápisy menu tlačítek. Řetězec musí mít povinně 21 znaků. Z těchto znaků budou sestaveny dva řádky po deseti znacích, přičemž předěl řádků se vloží místo 11-tého znaku.

Vzor:

```
$MENU1 "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
```

Místo x se zapíše libovolný text nebo mezera, X se může ponechat nebo se nahradí také mezerou. Tento jedenáctý znak (X) se nahradí znakem nového řádku.

Pozn.:

Uživatel může nastavovat pouze MENU tlačítka 1 až 4. 5 tlačítko je standardně vymezené pro návrat do DOSu, 6. tlačítko je standardní pro návraty ve strukturách menu o úroveň výše.

Příklad (pro názornost jsou mezery označené tečkou) :

zápis v řídicím souboru

```
$MENU1 "...DOS.....EDITOR.."
```

bude v tlačítku menu

DOS

EDITOR

Pokud by se zapsalo do řídicího souboru

```
$MENU1 "DOS.EDITOR....."
```

bude v tlačítku menu

DOS EDITOR

Příloha K3.2 - implicitní nastavení souboru EXT_PROG.KNF

\$BAT 1

\$MENU1 " ZABALENI x PKZIP "

SMONITOR C

SET NAV=CYKL

COPY \$\$SYSDISKL\$PKZIP.EXE \$\$SYSFILES\$

\$CMOSDISK\$

CD \$\$SYSFILES\$

PKZIP -P \$\$SYSFILES\$ARCHIV.ZIP @\$SYSFILES\$LISTZIP.TXT

DEL \$\$SYSFILES\$PKZIP.EXE

\$MENU2 "ROZBALENI x PKUNZIP "

SMONITOR C

SET NAV=CYKL

COPY \$\$SYSDISKL\$PKUNZIP.EXE \$CMOSDISKL\$

\$CMOSDISK\$

CD \$\$SYSFILES\$

\$CMOSDISKL\$PKUNZIP -D \$\$SYSFILES\$ARCHIV.ZIP \$CMOSDISKL\$ <\$\$SYSFILES\$ALL.TXT

DEL \$\$SYSFILES\$PKUNZIP.EXE

\$MENU3 " EDITOR x EDIT "

SMONITOR C

SET NAV=CYKL

\$\$SYSDISKL\$EDIT

\$MENU4 " x "

SMONITOR C

SET NAV=KONEC

\$MENU5

SMONITOR C

SET NAV=KONEC

Komentář:

Pozn.: \$xx, kde xx je dvoumístné číslo, jsou konfigurační parametry ze souboru CNC836.KNF

SMONITOR C	nastavuje VGA kartu po výstupu ze systému pro barevnou obrazovku
SMONITOR M	nastavuje VGA kartu po výstupu ze systému pro černobílou obrazovku
SET NAV=CYKL	Modifikuje proměnnou pro skok v AUTOEXEC.BAT pro nové spuštění systému. Povinné návěští !
SET NAV=KONEC	Modifikuje proměnnou pro skok v AUTOEXEC.BAT bez spuštění systému (zůstane v DOSu). Povinné návěští !
\$\$SYSFILES\$L\$	Tuto proměnnou zmodifikuje systém podle \$62 (obvykle se za ní dosadí C:\SYSFILES\ nebo D:\SYSFILES\ podle použité zálohované paměti). Na konci zůstane lomítko.
\$\$SYSFILES\$	Stejně jako \$\$SYSFILES\$L\$, pouze na konci není lomítko
\$CMOSDISKL\$	Tuto proměnnou zmodifikuje systém podle \$01, ze které převezme pouze název disku, na kterém se nachází adresář CMOS. Pro systémy s deskou EPRM to bude obvykle D:\ , pro systémy s pevným diskem to bude C:\
\$CMOSDISK\$	Stejně jako \$CMOSDISKL\$, pouze na konci není lomítko
\$\$SYSDISKL\$	Tuto proměnnou zmodifikuje systém podle \$04, ze které převezme cestu k adresáři, kde je systém. Pro systémy s deskou EPRM to bude A:\ , pro systémy s pevným diskem to bude obvykle C:\SYST\.
\$\$SYSDISK\$	Stejně jako \$\$SYSDISKL\$, pouze na konci není lomítko
LISTZIP.TXT	Povinný název souboru se seznamem souborů pro archivaci (zabalení) programem PKZIP. Pokud není tento soubor v adresáři podle \$62, uloží tam systém vzorový soubor, který

	obsahuje seznam se soubory podle \$21, \$22, \$23, \$24 (obvykle soubory TAB0.KOR, TAB0.POS, TAB0.PAR, TAB0.REK) a soubor CNC836.KNF.
ALL.TXT	Povinný název potvrzovacího souboru. Přesměrování potvrzení A (ALL) místo z klávesnice na potvrzení ze souboru. Přesměrování je provedeno znakem <. Pozor: před znakem < je mezera !
ARCHIV.ZIP	Doporučený název a přípona pro „zazipovaný“ soubor

Pozn.:

Příklad nastavení AUTOEXEC.BAT pro systémy s pevným diskem a barevným monitorem

....

....

:CYKL

CD C:\SYST

PANEL31

IF ERRORLEVEL 101 GOTO KONEC

CALL C:\EXT_PROG.BAT

GOTO %NAV%

:KONEC

C:\SMONITOR C

....

....

Příloha K3.3 - povolení MENU tlačítek

Uživatel má možnost zablokovat funkci některých menu pro spouštění externích programů. Povolování se nastavuje ve strojní konstantě 241:

241: +000xx.xxx

kde x může nabývat hodnot 0 nebo 1:

0 tlačítko je blokováno (implicitní stav od výrobce)

1 tlačítko je povolené a provede se RESTART kazety (ztratí se reference)

2 tlačítko je povolené a provede se SPÁNEK kazety (zachová se reference)

První (nejnižší) dekáda řídí nastavení prvního menu tlačítka, druhá dekáda řídí nastavení druhého menu tlačítka atd.

Příklad:

241: +00000.010

Uvedený příklad povoluje pouze druhé menu tlačítka, což je pro implicitní nastavení ROZBALENÍ ARCHIV.ZIP

Příloha K3.4 - doporučení pro praktické používání

V praxi bude pravděpodobně nejvhodnější mít tlačítka zablokována, případně povolené pouze tlačítko rozbalení archivu jak je uvedeno v příkladu. Při běžném provozu není nutné tlačítka používat.

Tlačítko ZABALENÍ ARCHIV.ZIP by měla použít pouze zaškolená osoba (servis, údržba) pro vytvoření kopie systémových souborů pro případ jejich poškození.

Tlačítko ROZBALENÍ ARCHIV.ZIP je možné použít v případě ztráty nebo poškození souborů, pokud nejdou opravit jiným způsobem. Je třeba si uvědomit, že se obnoví stav, který byl zálohován při zabalení archivu.

Tlačítko DOSOVSKÝ EDIT je použitelné pouze je-li připojena externí klávesnice. Pokud není připojena, není možné tento editor ovládat. Toto tlačítko slouží většinou pro servisní účely.

Tlačítko OPERAČNÍ SYSTÉM DOS způsobí návrat do DOSu. Opět je nutné mít připojenou externí klávesnici. Slouží pro servisní účely.



Příloha L - tlačítka na panelu systému

Tato kapitola pojednává a typech klávesnic systému, rozmístění tlačítek a o jejich funkcích. Pomocí definičního souboru klávesnice si uživatel systému může přizpůsobit rozmístění a funkci tlačítek podle vlastních potřeb.

Příloha L1 - fyzické rozmístění podle typu klávesnice

Různé typy použitých klávesnic se označují písmeny (P, C, S, M, N, V, R, T, D, F). Podle osazení systému příslušným typem klávesnice, musí být písmeno pro daný typ uvedeno v konfiguračním souboru CNC836.KNF v parametru \$06 (viz. přílohu A - systémové soubory).

Klávesnice typu "\$C", "\$S" a "\$M" (malý panel)

S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07
S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14
S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35

	S37					
S43		S45		S47		S49
	S51					

S36	S38	S39	S40	S41	S42
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Klávesnice typu "\$N", "\$V", "\$T" (velký panel)

S01	S02	S03	S04	S05
S08	S09	S10	S11	S12
S19	S20	S22	S06	S13
S29	S30	S31	S46	S07
S15	S16	S17	S18	S14
S48	S23	S24	S25	S21
S50	S52	S53	S32	S28
S26	S27	S33	S34	S35

	S37			S47
S43		S45		
	S51			S49

S36	S38	S39	S40	S41	S42
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Klávesnice typu "\$R" (rozšířený malý panel)

S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08
S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24
S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40

S41	S42	S43		S44
S45	S46	S47		
S48	S49	S50		S51

Pod obrazovkou

S59	S60	S61	S62	S63	S64
-----	-----	-----	-----	-----	-----

S65	S66
S73	S74

S67	S68	S69	S70
S75	S76	S77	S78

S71	S72
S79	S80

Klávesnice typu "\$D"

S01	S02	S03	S04
S05	S06	S07	S08
S09	S10	S11	S12
S13	S14	S15	S16
S17	S18	S19	S20
S21	S22	S23	S24
S25	S26	S27	S28
S29	S30	S31	S32
S33	S34	S35	S36
S37	S38	S39	S40

S41	S42	S43
S45	S46	S47
S49	S50	S51

S44

S48

pod obrazovkou:

S60		S62		S64		S66		S68		S70
S71	S72	S73	S74	S75	S76	S77	S78	S79	S80	S81
S82	S83	S84	S85	S86	S87	S88	S89	S90	S91	S92

Příloha L2 - význam tlačítek a přiřazení kódu

V tabulce jsou uvedeny symbolické názvy pro jednotlivá tlačítka, jejich hexadecimální kód a popis funkce tlačítka. Hexadecimální kód se zadává v definičním souboru klávesnice **KLAV.KNF** (bude pojednáno dále).

Příloha L2.1 - běžná tlačítka

název	kód	popis
tl_MENU ...	0A0h	Menu
tl_HELP ...	0A1h	Help
tl_WIN ...	0A2h	Volba indikace
tl_2ND ...	0A3h	2nd
tl_ENT ...	0A4h	Enter
tl_GRAF ...	0A5h	Grafický náhled
tl_MAN ...	014h	Pomocné ruční pojízdy
tl_DEL ...	007h	tlačítko DEL
tl_CA ...	07Fh	Centrální anulace
tl_SH ...	002h	kurzor nahoru
tl_SD ...	001h	kurzor dolů
tl_SP ...	00Eh	kurzor vpravo
tl_SL ...	00Ch	kurzor vlevo
tl_SHL ...	098h	kurzor nahoru-vlevo
tl_SHP ...	099h	kurzor nahoru-vpravo
tl_SDL ...	09Ah	kurzor dolů-vlevo
tl_SDP ...	09Bh	kurzor dolů-vpravo
tl_RPS ...	007h	Rychloposuv
tl_F1 ...	080h	Softwarové tlačítko F1
tl_F2 ...	081h	Softwarové tlačítko F2
tl_F3 ...	082h	Softwarové tlačítko F3
tl_F4 ...	083h	Softwarové tlačítko F4
tl_F5 ...	084h	Softwarové tlačítko F5
tl_F6 ...	085h	Softwarové tlačítko F6
tl_PLC1 ...	0E0h	PLC tlačítko 1
tl_PLC2 ...	0E1h	PLC tlačítko 2
tl_PLC3 ...	0E2h	PLC tlačítko 3
tl_START ..	005h	tlačítko START
tl_STOP ...	004h	tlačítko STOP
tl_XPL ...	058h	('X') Smerové tlačítko X+
tl_YPL ...	059h	('Y') Smerové tlačítko Y+
tl_ZPL ...	05Ah	('Z') Smerové tlačítko Z+
tl_UPL ...	055h	('U') Smerové tlačítko U+
tl_VPL ...	056h	('V') Smerové tlačítko V+
tl_WPL ...	057h	('W') Smerové tlačítko W+
tl_XMN ...	090h	Smerové tlačítko X-
tl_YMN ...	091h	Smerové tlačítko Y-
tl_ZMN ...	092h	Smerové tlačítko Z-
tl_UMN ...	093h	Smerové tlačítko U-
tl_VMN ...	094h	Smerové tlačítko V-
tl_WMN ...	095h	Smerové tlačítko W-
tl_0 ...	030h	('0') číslice 0
tl_1 ...	031h	('1') číslice 1
tl_2 ...	032h	('2') číslice 2
tl_3 ...	033h	('3') číslice 3
tl_4 ...	034h	('4') číslice 4

tl_5	... 035h	('5') cislice 5
tl_6	... 036h	('6') cislice 6
tl_7	... 037h	('7') cislice 7
tl_8	... 038h	('8') cislice 8
tl_9	... 039h	('9') cislice 9
tl_TC	... 02Bh	tlacitko .
tl_PLMN	... 03Fh	tlacitko +/-
tl_D	... 044h	('D') tlacitko D
tl_E	... 045h	('E') tlacitko E
tl_F	... 046h	('F') tlacitko F
tl_G	... 047h	('G') tlacitko G
tl_H	... 048h	('H') tlacitko H
tl_I	... 049h	('I') tlacitko I
tl_J	... 04Ah	('J') tlacitko J
tl_K	... 04Bh	('K') tlacitko K
tl_L	... 04Ch	('L') tlacitko L
tl_M	... 04Dh	('M') tlacitko M
tl_N	... 04Eh	('N') tlacitko N
tl_O	... 04Fh	('O') tlacitko O
tl_P	... 050h	('P') tlacitko P
tl_Q	... 051h	('Q') tlacitko Q
tl_R	... 052h	('R') tlacitko R
tl_S	... 053h	('S') tlacitko S
tl_T	... 054h	('T') tlacitko T
tl_AMP	... 026h	('&') tlacitko &
tl_PRC	... 025h	('}') tlacitko %
tl_LM	... 02Fh	('/') tlacitko /
tl_VYK	... 021h	('!') tlacitko !
tl_RPS	... 008h	tlačítko rychloposuv
tl_HVEZ	... 0F9h	('*') tlačítko *
tl_PLUS	... 0F8h	('+') tlačítko +
tl_DOL	... 024h	('}') tlačítko \$
tl_BSL	... 05Ch	('\'') tlačítko \
tl_DVJ	... 03Ah	(':') tlačítko :
tl_ZAVL	... 028h	('(') tlačítko (
tl_ZAVP	... 029h	(')') tlačítko)
tl_UVOZ	... 022h	tlačítko „"
tl_ROVN	... 03Dh	('=') tlačítko =
tl_OFF	... 0E7h	vypnutí systému

Příloha L2.2 - speciální tlačítka

(U standardních systémů nejsou použita - většinou jsou nahrazena MENU-tlačítka.)

název	kód	popis

tl_SPR	... 063h	rezim "SPR"
tl_DEL2	... 02Eh	tlacitko DEL (primy)
tl_VB	... 06Ch	rezim "Volba bloku"
tl_VP	... 06Eh	rezim "Volba programu"
tl_RUP	... 06Fh	rezim "RUP"
tl_AUT	... 074h	rezim "AUT"
tl_REF	... 075h	rezim "REF"
tl_M01	... 076h	rezim "AUT-M01"
tl_RUPL	... 077h	rezim "MAN+"
tl_BB	... 078h	rezim "AUT-BB"
tl_RUMN	... 079h	rezim "MAN-"
tl_ALM	... 07Ah	rezim "AUT-LOM"
tl_JOGP	... 07Bh	rezim "JOG+"

```

tl_AVP   ... 07Ch       rezim "AUT-AVP"
tl_JOGM  ... 07Dh       rezim "JOG-"
tl_AND   ... 07Eh       rezim "AUT-ND"

```

Příloha L2.3 - makra

Makra představují speciálně publikované funkce systému pro nestandardní funkce (například sdružení několik činností na jeden stisk).

makro	popis
0100H	 program vpřed od místa stopu (PLC:MATTL =0E4H)
0200H	 program vzad od místa stopu (palici) (PLC:MATTL =0E5H)
0300H	 program od zacatku (PLC:MATTL =0E6H)
0400H	 volba bloku programu
0500H	 interakt.zmena posunutí (G)
0600H	 interakt.zmena delkove korekce (D)
0700H	 interakt.zmena delkove korekce (&)
0800H	 interakt.zmena polom.korekce (R)
0900H	 dotaz na kod uzivatele pro zaznam casu
0A00H	 volba programu vpřed od místa stopu + START (PLC:MATTL =0EEH)
0B00H	 volba programu vzad od místa stopu + START (PLC:MATTL =0EFH)
0C00H	 volba rezimu potenciometru
0D00H	 lupa pro grafiku
0E00H	 nahled do technologicke tabulky
0F00H	 volba souradnicove soustavy pro grafiku
3100H	 zobrazeni korekci pro grafiku
3200H	 zobrazeni spojitosti pro grafiku
3300H	 format TECH-PLC velky (1 P.I.PD)
3400H	 format TECH-PLC maly (2 P)
3500H	 povoleni/zakazani edice TECH-PLC
3600H	 povoleni/zakazani posunu (SHIFT)
3700H	 aktivace/dezaktivace posunu (SHIFT)
3800H	 nezavisle ovladani vstupu a vystupu (I/O MANUAL CONTROL)
3900H	 oparacni system (5 sw. tacitko menu pro externi davky)
3A00H	 format TECH-PLC (3 PD)
3B00H	 format TECH-PLC (4 LD)
3C00H	 format TECH-PLC (5 I)
3D00H	 format TECH-PLC (6 0)
6000H	 dialogove zadavani pro transformaci 2D(1)
6100H	 dialogove zadavani pro transformaci 2D(2)
6200H	 dialogove zadavani pro transformaci 3D(1)
6300H	 aktivace a dezaktivace triggeru pro osciloskop
6400H	 zrychlena volba formatu osciloskopu
6500H	 syntakticka analyza ridiciho souboru pro osciloskop
6600H	 spusteni NC programu USERNC1.NCP (KNF79)
6700H	 spusteni NC programu USERNC2.NCP (KNF80)
6800H	 spusteni NC programu USERNC3.NCP (KNF81)
6900H	 spusteni NC programu USERNC4.NCP (KNF82)

1000H-2700H.. prirazení PLC tlačítek pro rozšířený typ klávesnic (\$R)
(možno kombinovat s kódy tlačítek, např. 1146h = 1100h+'F')

port\bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
PTL1IN	1700H	1600H	1500H	1400H	1300H	1200H	1100H	1000H
PTL2IN	1F00H	1E00H	1D00H	1C00H	1B00H	1A00H	1900H	1800H
PTL3IN	2700H	2600H	2500H	2400H	2300H	2200H	2100H	2000H

4000H-5F00H.. prirazení PLC tlačítek do bitového pole 2 (DUAL od 40.17)
možno kombinovat s kódy tlačítek, např. 4104h = 4100h+STOP)

port\bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
PTL4IN	4700H	4600H	4500H	4400H	4300H	4200H	4100H	4000H
PTL5IN	4F00H	4E00H	4D00H	4C00H	4B00H	4A00H	4900H	4800H
PTL6IN	5700H	5600H	5500H	5400H	5300H	5200H	5100H	5000H
PTL7IN	5F00H	5E00H	5D00H	5C00H	5B00H	5A00H	5900H	5800H

Příloha L3 - definiční soubor KLAV.KNF

Pro jednotlivý typ klávesnice systému je přiřazení kódu tlačítek k fyzickým tlačítkům určen v souboru **KLAV.KNF**. Při startu systému se prozkoumá jeho existence v adresáři podle parametru \$62 ze souboru **CNC836.KNF** (může, ale nemusí být stejný jako \$03 CMOS). V případě, že se v adresáři soubor nenachází, bude tam přkopírován ze vzorového souboru **KLAV.KNF** z aktuálního adresáře systému. Když se soubor **KLAV.KNF** v adresáři podle \$62 nachází, systém si přizpůsobí definici tlačítek podle něho. Uživatel systému si proto může přizpůsobit rozmístění a funkci tlačítek podle vlastních potřeb.

V souboru **KLAV.KNF** se většinou nacházejí všechny typy klávesnic a proto je nutné dobře nastavit parametr \$06 v souboru **CNC836.KNF** a ten musí odpovídat příslušnému typu nastavenému v souboru **KLAV.KNF**.

Soubor **KLAV.KNF** je textový soubor s klíčovými slovy. Pro každé fyzické tlačítko se zadávají 2 kódy tlačítek, 1.kód pro aktivní stav 2nd. a 2.kód pro neaktivní stav 2nd.

\$KLA verze začátek definičního souboru klávesnice
\$x typ klávesnice x=P, C, S, N, M, V, R
" komentářový řádek

Příklad zápisu v souboru **KLAV.KNF**:

```
$KLA 01
"Soubor pro definici kodu tlacitek panelu systemu
"Klavesnice typu P C S N M V R
".....

$R          "NOVY TYP (DMA) - MALY PANEL ROZSIRENY
".....
'Z','Z'     "S03 02h +Z      ...t1_ZPL , t1_ZPL
'U','U'     "S04 03h +U      ...t1_UPL , t1_UPL
'V','V'     "S05 04h +V      ...t1_VPL , t1_VPL
'W','W'     "S06 05h +W      ...t1_WPL , t1_WPL
0E0H,0E0H   "S07 06h PLC1   ...t1_PLC1 , t1_PLC1
0A0H,0A0H   "S08 07h MENU   ...t1_MENU , t1_MENU
098H,098H   "S41 08h SMER H-L.t1_SHL , t1_SHL
002H,002H   "S42 09h SMER H .t1_SH , t1_SH
099H,099H   "S43 0Ah SMER H-P.t1_SHP , t1_SHP
005H,005H   "S44 0Bh START  ...t1_START, t1_START
".....
```

Příloha L4 - využití tlačítek panelu v PLC programu

PLC program může využít tlačítka panelu pro svou činnost. Podrobně o této problematice pojednává kapitola "Strojní panel a snímání tlačítek systému" v návodu na programování PLC.

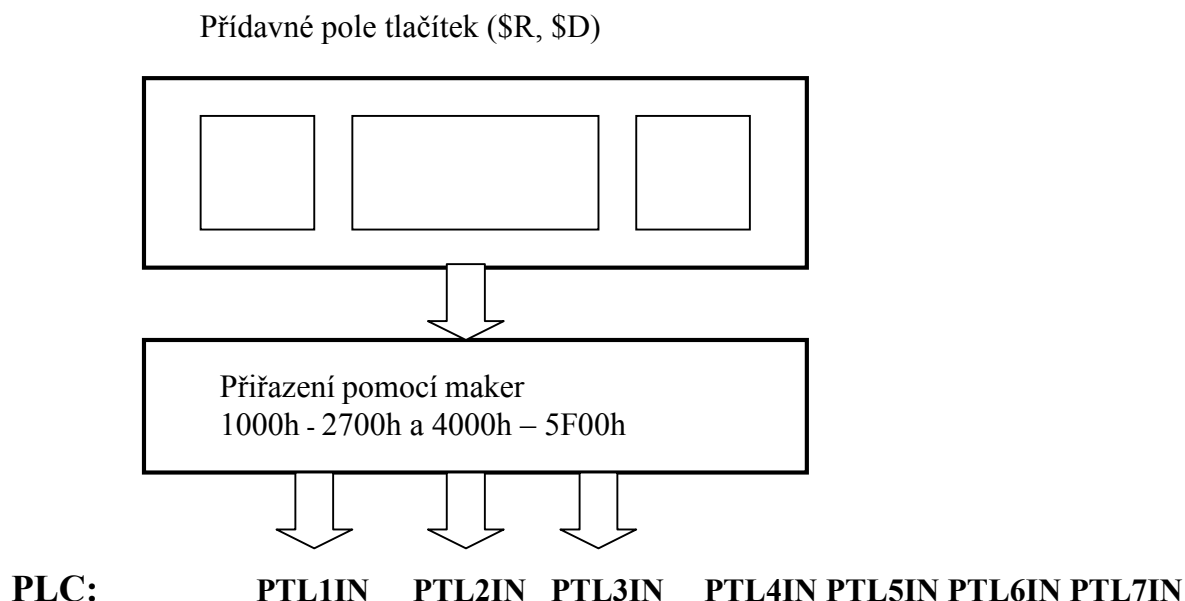
Příloha L4.1 - snímání běžných tlačítek v PLC programu

Kód stisknutého tlačítka se promítne do buňky MATTL. Když PLC program sejme tlačítko, potvrdí převzetí tím způsobem, že zapíše hodnotu do BZH20. V návodu na programování PLC je uveden mechanismus pro příjem a rozkódování běžných tlačítek. Tento způsob má omezení ve vyhodnocení délky stisku tlačítka a při dvojstisků různých tlačítek.

Příloha L4.2 - snímání tlačítek pomocí bitového pole

(Od verze panelu 30.21 a verze kazety 5.031)

Pomocí maker 1000h až 2700h možno v souboru KLAV.KNF libovolné tlačítko přiřadit do bitového pole umístěného v buňkách PTL1IN až PTL3IN. V tomto případě je nutno nastavit nenulovou strojní konstantu R68. Buňky PTL1IN, PTL2IN a PTL3IN jsou v PLC programu přístupny a mohou se vyhodnocovat bitovým způsobem. Tato možnost je velmi výhodná u rozšířeného typů klávesnic, jako je (\$R), kde je umístěno přidavné tlačítkové pole pod softwarovými MENU-tlačítky.



Přiřazení tlačítek do bitového pole PTL1IN až PTL3IN pomocí maker v souboru KLAV.KNF:

bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
PTL1IN	1700h	1600h	1500h	1400h	1300h	1200h	1100h	1000h
PTL2IN	1F00h	1E00h	1D00h	1C00h	1B00h	1A00h	1900h	1800h
PTL3IN	2700h	2600h	2500h	2400h	2300h	2200h	2100h	2000h

Kromě bitového pole PTL1IN až PTL3IN má PLC program k dispozici bitové pole PTLTOC, kde se promítají tlačítka sériového panýlku s točítkem.

Přiřazení tlačítek do bitového pole PTL4IN až PTL7IN pomocí maker v souboru KLAV.KNF (jen DUAL):

bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
PTL4IN	4700h	4600h	4500h	4400h	4300h	4200h	4100h	4000h
PTL5IN	4F00h	4E00h	4D00h	4C00h	4B00h	4A00h	4900h	4800h
PTL6IN	5700h	5600h	5500h	5400h	5300h	5200h	5100h	5000h
PTL7IN	5F00h	5E00h	5D00h	5C00h	5B00h	5A00h	5900h	5800h



Příloha M - řídicí hlavičky partprogramů

(Platí od verze panelu 30.19 – IGT, MSG.)

(Platí od verze panelu 40.19 – KOR, POS, PAR, TCH.)

Od panelové verze 30.19 se zavádějí do partprogramů tzv. hlavičky, ve kterých mohou být uloženy informační texty pro řízení některých doplňkových funkcí. Hlavička partprogramu je nepovinná a nemusí být v partprogramu uvedena. Některé informace jsou do hlavičky vkládány automaticky, některé si může do partprogramu vložit technolog.

Hlavička partprogramu se nachází resp. musí se nacházet před znakem procenta (%), které udává začátek partprogramu a proto z hlediska syntaktické kontroly se jedná o komentář. V hlavičce partprogramu se nesmí vyskytnout znak % (procento) a * (hvězdička).

Hlavička je omezena zleva a zprava levou „{“ a pravou „}“ složenou závorkou. Mezi složenými závorkami se nacházejí tříznaková klíčová slova, za kterými se v kulatých závorkách uvádějí příslušné parametry. Klíčová slova jsou nepovinná, tj. nepotřebná nemusí být v hlavičce uvedena.

Příklad:

```
{  
  KL1 (par1)  
  KL2 (par2)  
  ...  
  KLn (parn)  
}
```

Od verze 30.19 jsou povolena jsou následující klíčová slova **KLn**:

IGT
MSG

Od verze 40.19 jsou povolena jsou následující klíčová slova **KLn**:

KOR
POS
PAR
TCH

Parametry *parn* jsou znakové řetězce, jejichž význam je uveden v dalším popisu u každého klíčového slova. Ve většině případů jsou znakové řetězce názvem souboru s tabulkou. Tento název souboru může obsahovat pouze číslice, písmena A – Z a tečku.

Příloha M1- popisy klíčových slov

Příloha M1.1 - IGT

Klíčové slovo **IGT(*par*)** využívá interaktivní grafická tvorba partprogramu, volaná z editoru. Parametr ***par*** je číselný a určuje číslo, od kterého se budou automaticky číslovat bloky při grafické tvorbě partprogramu. Po návratu z grafické tvorby partprogramu se parametr ***par*** aktualizuje tak, aby při eventuálním dalším volání grafické tvorby partprogramu se negenerovaly bloky se stejným číslem, jaké už v partprogramu jsou. Pokud hlavička dosud neexistuje, vytvoří se automaticky s počátečním číslem 5000. Číslo se může kdykoli v editoru změnit.

Příklad:

```
{
  IGT(5060)
  ...
}
%12
N10 G54 G00 X0 Y0
N20 G01 X100 F200
N30 ...
```

V uvedeném příkladu, pokud se přejde se do interaktivní grafické tvorby partprogramu, vloží se generované bloky před aktuální pozici kurzoru a první číslo vygenerovaného bloku bude N5060. Pokud se v interaktivní tvorbě vygeneruje například 6 bloků, zaktualizuje se hlavička a uloží se do ní číslo 5120 (bloky se inkrementují po 10).

Příloha M1.2 - MSG

Klíčové slovo **MSG(*par*)** je používáno k vazbě partprogramu a souboru s technologickými zprávami. Parametrem ***par*** je určen název souboru, kde jsou texty zpráv uvedeny. Klíčové slovo **MSG (*par*)** může být v hlavičce uvedeno vícekrát, neboť texty technologických zpráv mohou být v různých souborech (také přímo v souboru s partprogramem).

Příklad:

```
{
  MSG(TECHMSG.TXT)
  ....
}
%12
N10 G54 G00 X0 Y0
N20 G01 X100 F200
N30 ...
.....
```

Uvedený příklad určuje, že pro program %12 se technologické zprávy převezmou ze souboru TECHMSG.TXT. Problematika informačních hlášení z technologického partprogramu je rozsáhlejší a je popsána v samostatné kapitole.

Příloha M1.3 - KOR

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **KOR(*par*)** je určeno pro vazbu souboru korekcí na konkrétní partprogram. Parametrem ***par*** je

určen název souboru s korekcemi. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s korekcemi podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$11 uvedeno TAB*.KOR, takže název souboru může být např. TAB0.KOR, TAB12.KOR, TABXYZ.KOR apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s korekcemi, které mají názvy např. TAB0.KOR, resp. TAB150.KOR resp. TABDES3.KOR, potom **KOR(par)** bude:

KOR(TAB0.KOR) resp. KOR(TAB150.KOR), resp. KOR(TABDES3.KOR)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo KOR, načte se příslušný soubor s korekcemi po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.4 - POS

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **POS(par)** je určeno pro vazbu souboru posunutí počátku na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s posunutím počátku. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s posunutími podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$12 uvedeno TAB*.POS, takže název souboru může být např. TAB0.POS, TAB12.POS, TABXYZ.POS apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s posunutími, které mají názvy např. TAB0.POS, resp. TAB150.POS resp. TABDES3.POS, potom **POS(par)** bude:

POS(TAB0.POS) resp. POS(TAB150.POS), resp. POS(TABDES3.POS)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo POS, načte se příslušný soubor s posunutími po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.5 - PAR

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **PAR(par)** je určeno pro vazbu souboru parametrů na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s parametry. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s parametry podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$13 uvedeno TAB*.PAR, takže název souboru může být např. TAB0.PAR, TAB12.PAR, TABXYZ.PAR apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s parametry, které mají názvy např. TAB0.PAR, resp. TAB150.PAR resp. TABDES3.PAR, potom **PAR(par)** bude:

PAR(TAB0.PAR) resp. PAR(TAB150.PAR), resp. PAR(TABDES3.PAR)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo PAR, načte se příslušný soubor s parametry po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.6- TCH

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **TCH(par)** je určeno pro vazbu souboru technologických tabulek na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s technologickou tabulkou. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s technologickými tabulkami podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$66 uvedeno TAB*.TCH, takže název souboru může být např. TAB0.TCH, TAB12.TCH, TABXYZ.TCH apod.

Příklad:

Budou-li v systému soubory s parametry, které mají názvy např. TAB0.TCH, resp. TAB150.TCH resp. TABDES3.TCH, potom **TCH(*par*)** bude:

TCH(TAB0.TCH) resp. TCH(TAB150.TCH), resp. TCH(TABDES3.TCH)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo TCH, načte se příslušný soubor s technologickou tabulkou po volbě tohoto partprogramu.

Příloha M2 - vložení hlavičky z editoru

Vzorovou hlavičku lze vložit do partprogramu z editoru po stisku tlačítka „VLOŽ ODKAZ“. Po stisku se vnoříme do podmenu, ve kterém volíme vložení hlavičky nebo vložení klíčových slov pro technologické komentáře (viz dále).

Hlavička se vloží ve tvaru:

Příklad:

```
{  
    IGT(100000)    MSG(THIS)  
    KOR(TAB0.KOR)  POS(TAB0.POS) PAR(TAB0.PAR) TCH(TAB0.TCH)  
}
```

Klíčová slova pro technologické komentáře se vloží ve tvaru:

\$MSGBEGIN 01

\$MSGEND

Obsah kulatých závorek lze editovat podle potřeby, nepoužitá klíčová slova vymazat se doporučuje vymazat.

Příloha M3 - informační hlášení z technologického partprogramu

(Platí od verze panelu 30.19.)

Příloha M3.1 - všeobecný popis

Kromě klasických komentářů v partprogramu, které jsou mezi uvozovkami a je možné je sledovat pouze je-li volbou indikace zařazen výpis partprogramu ze souboru, je od verze 30.19 umožněno technologům využívat tzv. informační hlášení z technologického partprogramu. Tato hlášení se nezobrazují v listingu partprogramu, ale jsou zobrazována v samostatném okénku stejném jako pro výpis zpráv PLC programu (interfejsu). Okénko pro zprávy je k dispozici ve formátu souřadnic.

Informační hlášení jsou uložena jako textové řetězce v souboru a každému hlášení je přiřazeno pořadové číslo. Texty hlášení mohou být uloženy v samostatném souboru nebo přímo v souboru s partprogramem. Klíčovými slovy **MSG(*nazev*)** v hlavičce souboru je učeno, kde jsou texty s hlášeními uloženy. Parametr *nazev* určuje jméno souboru. Může být uvedeno jedno, dvě nebo i více klíčových slov MSG s různými parametry *nazev*. Pokud jsou textová hlášení uvedena přímo v partprogramu, použije se jako *nazev* klíčové slovo **THIS**.

V parametru **nazev** je název souboru uveden bez cesty, ale s příponou. Cesta je určena v konfiguračním souboru CNC836.KNF v parametru 64. Tento parametr je nepovinný a pokud není uveden, předpokládá se adresář C:\CMOS u systémů s pevným diskem resp. D:\CMOS u systémů s deskou EPRM.

Po zapnutí systému se testuje přítomnost souboru MSGNCP.TXT. Pokud je nalezen (v adresáři CMOS nebo v adresáři, určeném v parametru 64 v souboru CNC836.KNF), přednastaví se texty hlášení v něm uvedené do paměti systému. Pokud vystačíme s texty, které si zapíšeme do tohoto souboru, nemusí se v partprogramu ani uvádět hlavička s určením souboru s texty a texty se vezmou z tohoto souboru.

Při chodu partprogramu je technologické hlášení řízeno aritmetickou operací č.51 a funkcí G26 (viz též kapitola Aritmetika parametrů v Návodu k programování). Při výkonu bloku s aritmetickou operací G26 R05=51xxxxxx se z paměti vybere podle pořadového čísla text příslušné zprávy a zobrazí se. Hlavní výhodou informačních hlášení z partprogramu je, že mohou kromě statických textů vypisovat i proměnné, které jsou předem uloženy do nějakého parametru. Tímto způsobem lze například indikovat čítač průchodů v nějakém cyklu partprogramu – například počet kusů při soustružení součástek z tyčoviny a pod.

Protože jsou zprávy zobrazovány v samostatném okénku, spíše upoutají pozornost obsluhy než komentáře v partprogramu. Vhodným příkladem použití je upozornění na výměnu nástroje (u strojů bez automatické výměny).

Příloha M3.2 - pravidla pro tvorbu informačních hlášení

Informační hlášení jsou běžné texty, označené pořadovým číslem, které je na samostatném řádku. Pořadové číslo uvozuje znak &. Všechny texty pak jsou uzavřené mezi klíčová slova \$MSGBEGIN 01 a \$MSGEND. Číslo za \$MSGBEGIN určuje číslo verze. Tyto texty se mohou nacházet buď v samostatném souboru nebo přímo v souboru s partprogramem nebo makrocyklem či pevným cyklem. Pokud jsou texty umístěny přímo v souboru s partprogramem, musí být umístěny před procentem, označujícím začátek partprogramu. V textu zpráv je zakázáno používat znaky *, %, a &. Zprávy mohou být dvouřádkové, každá řádka může obsahovat maximálně 25 znaků, zpráva celkem může mít max. 46 znaků. Texty si uživatel může sám formátovat, například odsazení řádku zapíše několika mezerami. V textu hlášení se na libovolném místě může vyskytovat znak \$, který bude nahrazen výpisem obsahu příslušného čísla parametru. Dále může být v textu zprávy zapsáno \$xx, kde xx je číslo parametru. Rovněž tento řetězec bude nahrazen výpisem obsahu uvedeného parametru. Rozdíl mezi samotným \$ a \$xx je v aktualizaci výpisu. Samotný \$ zobrazí obsah parametru, jehož číslo je uvedeno přímo v kódu instrukce, v momentu průchodu touto instrukcí aritmetiky parametrů, kdežto \$xx zobrazí číslo parametru xx, které je uvedeno za znakem \$. Tento výpis se aktualizuje průběžně při změně uvedeného parametru (viz příklad). Parametr se zobrazuje v BCD kódu, bez eventuálních úvodních nul a s případným znaménkem minus. V textu hlášení může být uveden max. jeden parametr \$ a jeden parametr \$xx (xx je číslo 00- 95).

Příklad:

```
Obsah parametru R15=+00012.500 se zobrazí 12.500
Obsah parametru R15=-00012.500 se zobrazí -12.500
Obsah parametru R15=-60012.500 se zobrazí -60012.500
```

Upozornění:

Délky nejsou kontrolovány na konec řádku. Tvůrce komentářů musí sám zajistit správné délky včetně eventuálních vkládaných proměnných pomocí \$. Pokud bude délka na řádku větší než 22 znaků, dojde k "přetečení" textu mimo rámečku (přetečení ale nemá žádný vliv na funkci systému).

Příklad:

```
{
MSG (THIS)
}
$MSGBEGIN 01
&1
Zprava technologa cislo 1
&2
Zprava technologa cislo 2
umistena do dvouradek
&3
```

```
toto $
je promenna v param. 10
&4
toto $11
je promenna v param. 11
&5
toto $ $11
jsou promenne v R10 a R11
$MSGEND
```

```
%100
N10 G0 X0
N20 X10 G26 R5=51010002 R10=100.0 R11=200.0
N30 X20 G26 R5=51020002 R10=101.0 R11=201.0
N40 X30 G26 R5=51031002 R10=102.0 R11=202.0
N50 X40 G26 R5=51040001 R10=103.0 R11=203.0
N60 X40 G26 R5=51051001 R10=104.0 R11=204.0
N70 X50 R10=105.0 R11=205.0
N80 X60 R10=106.0 R11=206.0
N90 X70 G26 R5=51000000
N100 X100 G73 L10 Q5
N999 M30 G26 R5=51990002
```

V uvedeném příkladu je partprogram %100 s hlavičkou, která udává, že texty zpráv jsou přímo v tomto souboru a implicitně je dáno, že další zprávy mohou být v souboru MSGNCP.TXT, pokud tento existuje.

V bloku N20 se bude indikovat statická zpráva „Zpráva technologa číslo 1“. V řídicím parametru R05 je číslo zprávy určeno v 5. a 6. dekádě R05=51010002. Čtvrtá a třetí dekáda je nevyužita, v první a druhé dekádě R05=51010002 je dáno, že hlášení trvá po dobu tohoto bloku.

V bloku N30 je podobně indikována dvouřádková zpráva.

V bloku N40 je zobrazen text a proměnná, která se nachází v parametru R10 v okamžiku výkonu tohoto bloku.

V bloku N50 je zobrazen text a proměnná, která se nachází v parametru R11.

V bloku N60 je zobrazen text a dvě proměnné a zadáno, že zpráva se bude zobrazovat trvale až do zrušení.

V dalších blocích je vidět, že se mění zobrazení obsahu parametru 11, jehož výpis je trvale aktualizován (zadáno \$11), kdežto proměnná v parametru 10 je zobrazována stále stejně jako v bloku N40 (zadáno pouze \$). V bloku N999 je programována zpráva, jejíž číslo není v tomto souboru uvedeno. Její text však mohl být naplněn v implicitním souboru MSGNCP.TXT.

Doporučení:

V souboru MSGNCP.TXT je vhodné si zapsat obecné zprávy, které může používat každý partprogram a číslovat je sestupně od 99. Zprávy, které jsou jedinečné pro daný partprogram, je naopak vhodné si zapsat přímo do souboru partprogramu a číslovat je od 1 vzestupně.



Příloha N - záznam událostí systému a PLC programu

(Platí od verze sek.procesoru 6.321 a prim.procesoru 40.31)

Systém zaznamenává vybrané události systému a PLC programu pro servisní účely. Pomocí záznamu událostí je umožněno sledovat například historii chyb nebo jiných požadovaných akcí. Každá událost je zaznamenána s identifikačním názvem, stručným popisem, s přesným časem vzniku a třídou, do které patří. Ve volbě indikace má systém implementovaný formát pro sledování událostí. Ve formátu sledování událostí je možno prohlížet události, nastavovat filtr pro sledování jen určité požadované skupiny (třídy) událostí a také zapsat události na disk. Pokud je systém připojen na síť Ethernet z TCP/IP protokolem, může zaslat aktuální stav zaznamenaných událostí na FTP server, který je určený pro servisní účely.

Systém (ve verzi 6.320) zaznamená posledních cca 32000 událostí.

PLC program má možnost vysílat do záznamu událostí textové zprávy. Při vhodném nastavení filtru pro sledování událostí tak vlastně vznikne jednoduchý PLC terminál.

Příloha N1 - seznam zaznamenávaných událostí

Všechny zaznamenávané události jsou seskupeny do skupin (tříd). Seskupení událostí do tříd umožní při prohlížení zvolit jen určité třídy a tak jednoduše filtrovat velké množství událostí jen na požadovanou oblast.

Přehled skupin (tříd) událostí:

třída	Popis třídy událostí
1	Události systémové části v primárním procesoru
2	Události systémových chyb a hlášení v primárním procesoru
3	Události práce s partprogramy v primárním procesoru
5	Události systémové části v sekundárním procesoru
6	Události systémových chyb v sekundárním procesoru
7	Události PLC programu
8	Události chyb a hlášení z PLC programu

Přehled událostí pro systémovou část v primárním procesoru – skupina 1 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
TabRek	Configuration table	Syntaktická kontrola stroj. konstant a začátek rekonfigurace	1
PanRek	Panel configuration	Rekonfigurace panelu ukončena	1
TabKor	Correction table	Syntaktická analýza tabulky korekcí	1
TabPos	Shift table	Syntaktická analýza tabulky posunutí	1
TabPar	Parameter table	Syntaktická analýza tabulky parametrů	1
ChMode	Change mode (mod hx)	Změna režimu na (3-místní kód režimu + hex.kód)	1
TabTch	Technology table	Syntaktická analýza technologické tabulky	1
Start	Start	Vykonává se start na systému	1
Stop	Stop	Vykonává se stop na systému	1
MatKey	Keyboard (num)	Stisknuto tlačítko na panelu systému (kód tlačítka)	1
ChPRF	Change %F (num)	Změna procenta F (procento)	1
ChPRS	Change %S (num)	Změna procenta S (procento)	1

Přehled událostí pro systémové chyby a hlášení v primárním procesoru – skupina 2 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
SysErr	System error (num)	Systémová chyba (číslo chyby)	2
SysMsg	System message (num)	Systémové hlášení nebo dotaz (číslo hlášení)	2
PlcErr	PLC error (num)	Systémové hlášení PLC chyby (číslo chyby)	2
PLCMsg	PLC message (num)	Systémové informační hlášení z PLC programu (číslo)	2
NCMsg	NC prog. message	Technologické informační hlášení z NC programu	2

Přehled událostí pro partprogramy v primárním procesoru – skupina 3 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
Syntax	NC prg. syntax chk	Začátek syntaktické kontroly partprogramu, nebo PC	3
SynEnd	NC syntax check OK	Konec syntaktické kontroly partprogramu, nebo PC	3

Přehled událostí pro systémovou část v sekundárním procesoru – skupina 5 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
Power	System ON (date)	Zapnutí systému (datumem)	5
SecRek	Sec. configuration	Rekonfigurace pro sekundární procesor je ukončena	5
SecStp	Stop req. from sec.	Požadavek na stop ze sekundárního procesoru	5
AutMan	Manual operation	Aktivace pomocných ručních pojezdů	5
ManAct	Manual op. Active (x)	Pohyb v pomocných ručních pojezdech (osa)	5
AutEnd	End manual operat.	Konec pomocných ručních pojezdů	5

Přehled událostí pro systémové chyby v sekundárním procesoru – skupina 6 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
RtmErr	RTM error (num)	Vážná chyba odměřování nebo reálného času (číslo)	6

Přehled událostí pro PLC program v sekundárním procesoru – skupina 7 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
TSet	(PLC text)	Výpis textu do souboru událostí z PLC programu	7
StopPI	Stop req. from PLC	Požadavek na stop z PLC programu	7
StartP	Start req. from PLC	Požadavek na start z PLC programu	7
SpIAx1	Spindle location (x)	Start polohování vřetena (osa)	7
SpIAx0	End spindle locat. (x)	Konec polohování vřetena (osa)	7
Indik0	End indication	Konec režimu indikace	7
Indik1	Begin indication	Začátek režimu indikace	7
AxSpi	Spindle active (x)	Rotační souřadnice přepnuta na vřeteno (osa)	7
PLCIni	PLC initialization	Inicializace PLC programu, průchod MODULE_INIT	7
PLCClr	PLC clearing	Nulování PLC programu, průchod MODULE_CLEAR	7

Přehled událostí pro PLC chyby a hlášení v sekundárním procesoru – skupina 8 :

Událost	Popis události	Přesnější popis	
ESet	PLC err.req. (num)	Požadavek na chybu z PLC programu (číslo)	8
MSet	PLC msg.req. (num)	Požadavek na informační hlášení z PLC programu (číslo)	8

Pomocí strojní konstanty **R471** je umožněno modifikovat záznam událostí. Jedná se hlavně o volbu, zda se mají zaznamenávat všechny stisky tlačítek systému. Systém (ve verzi 6.320) zaznamená posledních cca 32000 událostí a proto je potřeba rozhodnout, zda je užitečné zaznamenávat všechny stisky tlačítek panelu.

R471 - Modifikace záznamu událostí

1. dekáda	0	Běžné stisky tlačítek se do záznamu událostí nezaznamenávají
	1	Všechny stisky tlačítek se do záznamu událostí zaznamenávají
2. dekáda	0	Změny procenta F a procenta S se do záznamu událostí zaznamenávají
	1	Změny procenta F a procenta S se do záznamu událostí nezaznamenávají
3. dekáda	0	Vykonávání instrukce AX_SPI_x z PLC programu se do záznamu událostí zaznamená
	1	Vykonávání instrukce AX_SPI_x z PLC programu se do záznamu událostí nezaznamená

Příloha N2 - prohlížení událostí

Pro prohlížení událostí slouží speciální obrazovka, která se aktivuje pomocí volby indikace (tlačítko WIN).
Pro obrazovku se aktivuje vlastní menu:

Tlačítka menu pro události	Popis
Start-stop sledování	Zastaví nebo spustí sledování událostí na obrazovce. Tlačítko neovlivní záznam událostí do paměti systému.
Rolování	Rolování obrazovky se zaznamenanými událostmi ve stavu „stop sledování“.
Nastavení filtru	Nastavuje filtr pomocí volby „tříd“ událostí. Uživatelský filtr je možno nastavit pomocí strojní konstanty R472. (viz dále).
Zápis na disk	Zapíše na disk aktuální stav událostí do souboru EVENTS.TXT (viz dále).

Příklad obrazovky pro sledování událostí. Vlevo je identifikační název události, potom následuje stručný popis události. Vpravo je přesný čas záznamu a za ním je zobrazena třída události.

Events	Filter:--	START
SysErr	System error 07.00	18:33:31 2
ChMode	Change mode CA 1F	18:33:39 1
Start	Start	18:33:39 1
ChMode	Change mode REF 15	18:33:41 1
Start	Start	18:33:43 1
ChMode	Change mode CA 1F	18:33:44 1
AutMan	Manual operation	18:33:53 5
ManAct	Manual op. active X	18:33:55 5
ManAct	Manual op. active X	18:33:57 5
ManAct	Manual op. active X	18:34:03 5
ManEnd	End manual operat.	18:34:11 5
ChMode	Change mode CTI 06	18:34:15 1
Syntax	NC prg. syntax chk	18:34:16 3
SynEnd	NC syntax check OK	18:34:16 3
ChMode	Change mode VP 0E	18:34:16 1
ChMode	Change mode AUT 14	18:34:16 1
Start	Start	18:34:16 1
ChMode	Change mode RUP 0F	18:34:28 1

Pomocí strojní konstanty **R472** možno nastavit filtr pro prohlížení událostí. Nastavení filtru neovlivní skutečný záznam událostí do paměti, ale jen zúží výběr událostí pro zobrazení na obrazovku. Filtr se skládá z jedné číslice nebo dvojice čísel, které odpovídají třídám událostí. Hodnota „00“ znamená, že žádný filtr není nastaven.

R472 – Nastavení filtru pro prohlížení událostí

1. a 2. dekáda	00	1. filtr přednastaven na hodnoty 2 6 Systémové chyby v prim. a sek.procesoru
	xy	Vlastní volba 1. filtru
3. a 4. dekáda	00	2. filtr přednastaven na hodnoty 0 8 PLC chyby a PLC informační hlášení
	xy	Vlastní volba 2. filtru
5. a 6. dekáda	00	3. filtr přednastaven na hodnoty 7 8 PLC chyby a události s text. zprávami PLC
	xy	Vlastní volba 3. filtru
7. a 8. dekáda	00	4. filtr přednastaven na hodnoty 0 0 Bez filtru
	xy	Vlastní volba 4. filtru

Příloha N3 - zapsání událostí na disk

Záznamy událostí se zapisují do souboru EVENTS.TXT umístěného v implicitním adresáři. Velikost a způsob zápisu možno ovlivnit pomocí strojní konstanty **R470**.

R470 - Řízení zápisu události na disk

1. až 5. dekáda	0	Počet záznamů událostí na disk není omezen. Maximálně se zapíše posledních 32000 záznamů.
	1-32000	Počet záznamů událostí na disk je omezen podle zadaného čísla
8. dekáda	0	Záznamy událostí se automaticky nezapisují na disk.
	1	Při řízeném vypnutí systému (signál REQ_CLOSE_ALL z PLC programu) se události automaticky zapíší na disk.

Příklad souboru EVENTS.TXT se záznamem událostí:

```

$EVN
COUNT EVENT   DESCRIPTION                TIME   CLASS
-----
1      Power    System ON 01.11.           18:32:22  5
2      TabRek    Configuration table        18:32:22  1
3      PanRek    Panel configuration        18:32:22  1
4      TabKor    Correction table           18:32:22  1
5      TabPos    Shift table                18:32:22  1
6      TabPar    Parameter table            18:32:22  1
7      Start     Start                     18:32:22  1
8      ChMode    Change mode CA 1F          18:32:22  1
9      SecRek    Sec. configuration         18:32:22  5
10     ChPRF     Change %F 100              18:32:22  1
11     ChPRS     Change %S 100              18:32:22  1
12     ChPRF     Change %F 150              18:32:22  1
13     ChPRS     Change %S 150              18:32:22  1
14     ChMode    Change mode RUP 0F         18:32:26  1
15     Start     Start                     18:32:28  1
16     SysErr    System error 07.00         18:32:28  2

```

Příloha N4 - servisní FTP přenos

Pokud je systém připojen na síť Ethernet z TCP/IP protokolem, může zaslat aktuální stav zaznamenaných událostí na FTP server. Pro systém je v tomto případě vhodné rozlišit mezi dvěma FTP servery. Jeden je určen pro přenos partprogramů a druhý je určen pro servisní účely. Pro nastavení IP adres servisního FTP přenosu slouží parametry \$90 až \$94 v souboru CNC836.KNF:

Par.	Příklad	Popis
\$90	192.168.0.210	IP adresa systému pro servisní FTP přenos (TCP/IP protokol)
\$91	192.168.0.5	IP adresa FTP serveru pro servis
\$92	192.168.0.5	IP adresa brány pro servis
\$93	CNC859	Jméno systému maximálně na 16 znaků pro přístup na servisní FTP server
\$94	xxx	Heslo pro systém maximálně na 16 znaků pro přístup na servisní FTP server

Pro správnou funkci FTP přenosu je potřeba ještě nastavit parametr \$46 na hodnotu F.

Před startem systému musí být do paměti zaveden rezidentní program PACKET-DRIVER podle použité síťové karty a s nastavením interruptu na hodnotu 60h , například pro karty Dlink 100Mbd je: „DLKFET.COM 0x60“.

Příloha N4.1 - ovládání servisního FTP přenosu

Do ovládání servisního FTP přenosu se vnoříme z hlavního menu tlačítkem „Systém“ a potom „Systémové prostředky“. Pro přenosy jsou určeny 2 menu tlačítka:

Menu tlačítko	Akce
Přenos událostí (FTP servis)	Po dotázání se přenesou na servisní FTP server poslední zapsaný soubor událostí EVENTS.TXT. V průběhu přenosu se zobrazí v půlce obrazovky informační okno FTP přenosu, ve kterém se indikuje název přenášeného souboru a počet přenesených dat.
Přenos dle DGN_PACK (FTP servis)	Po dotázání se přenesou na servisní FTP server postupně všechny soubory, které jsou zapsány v souboru DGN_PACK.TXT. V průběhu přenosu se zobrazí v půlce obrazovky informační okno FTP přenosu, ve kterém se indikuje název přenášeného souboru a počet přenesených dat.

Po úspěšném dokončení přenosu se na obrazovce vysvítí hlášení o úspěšném přenosu.

V případě chyby FTP přenosu se indikuje chyba:

Chyba 10.35 - Chyba FTP přenosu číslo: xy

Číslo podchyby	Popis
40	Spojení s FTP serverem se nepodařilo navázat.
41	Chyba při připojování k FTP serveru - server neodpovídá
42	FTP server nepovolil přihlašování
43	Chyba při připojování k FTP serveru - server neodpovídá
44	FTP server nepřijal uživatelské jméno
45	Chyba při ověřování hesla - server neodpovídá
46	Chyba při přihlašování k FTP serveru - ACCT neimplementováno
47	FTP server nepřijal heslo
48	Nepodařilo se nastavit způsob přenosu na binary - server nereaguje
49	FTP server nepřijal nastavení přenosu na binary
50	Chyba při odpojování - FTP server nereaguje
51	FTP server nepovolil odpojení
52	Chyba při provádění příkazu - FTP server nereaguje
53	FTP server příkaz neakceptoval...
54	Chyba při příkazu PORT - FTP server nereaguje
55	FTP server nepřijal příkaz PORT
56	Chyba při přenosu dat - FTP server nereaguje
57	Při přenosu dat došlo k chybě
60	Při zápisu dat došlo k chybě
61	Chyba uzavírání cíle dat
63	Chyba uzavírání zdroje dat
64	Storno...
65	Přenos stornován
2	Soubor v systému nenalezen
3	Cesta v systému nenalezena
5	Přístup k souboru na systému je znemožněn

Příloha N4.2 - seznam souborů pro servisní FTP přenos

V implicitním adresáři musí existovat soubor DGN_PACK.TXT, ve kterém je seznam souborů, které se mají vyslat na servisní FTP server. V seznamu pro vyslání mohou být například strojní konstanty systému, soubor s událostmi apod. Také je vhodné nejdříve před vysláním provést zálohu systému podle seznamu ARCHIV.SYS a potom vyslat na servisní FTP server jen zabalený archivní soubor (99999.NCP). Vždy je ale vhodné přenést také aktuální soubor událostí EVENTS.TXT.

Textový soubor DGN_PACK.TXT může na začátku obsahovat libovolný text a vlastní seznam začíná až od klíčového slova „**\$FTP**“.

Pokud soubory uvedené v seznamu neobsahují v názvu celou cestu, budou se hledat v implicitním adresáři (CMOS). Pokud soubory obsahují celou cestu, bude se zadaná cesta při vyhledávání respektovat.

Příklad pro seznam DGN_PACK.TXT :

```
Seznam souboru pro servisni FTP prenos

$FTP
EVENTS.TXT
99999.NCP
C:\SYSFILES\KLAV.KNF
```

Příloha N5 - zápis událostí z PLC programu

PLC program má možnost pomocí instrukcí **TSET**, **TSETM**, **TSETI** a **TSETM1** vysílat textové zprávy do záznamu událostí. Textové zprávy do záznamu událostí mohou být vysílány trvale nebo jich může PLC program využít jen jako záznam ladících informací. (přesný popis je v Návodu k programování PLC, Chybová hlášení, varování a informační hlášení z PLC programu.)

Když se při prohlížení událostí zvolí příslušný filtr, vznikne tak vlastně jednoduchý **PLC terminál**, který umožní časově analyzovat sledovaný děj.

V záznamu událostí se objeví také některé důležité akce generované PLC programem, jako jsou **START**, **STOP**, polohování rotační souřadnice, přepnutí na vřeten apod.

Příloha N5.1 - zásobník chyb PLC programu

Kromě textových zpráv se do záznamu událostí zapisují všechny požadavky na PLC chyby a PLC hlášení generované automaticky v rámci instrukcí **ESET** a **MSET**. PLC program má možnost předat CNC systému jen jednu chybu v buňkách BZH11 a BZH22. V složitějších PLC programech, kde je větší počet chyb a kde je možný také současný výskyt chyb, je umožněno pomocí prohlížení událostí mít vlastně k dispozici zásobník chyb. Pomocí prohlížení událostí možno sledovat historii vzniku chyby, která je vysvícená na obrazovce. Tím je trochu odlehčeno při tvorbě PLC programu, neboť zásobník chyb už nemusí nutně tvořit návrhář PLC programu, protože je standardně vestavěn v prohlížeči událostí systému.

Příklad výpisu textových zpráv z PLC programu do záznamu událostí:

Events		Filter:--	START
TSet	Tlak 103		18:50:35 8
TSet	Kontakt KT2		18:50:35 8
TSet	Zapnuta hvezda		18:50:35 8
TSet	Hodnota je: 20		18:50:35 8
TSet	Prepnuti CW-CCW		18:50:35 8
TSet	Caka na KS3		18:50:35 8
TSet	Vypnut T23		18:50:35 8
TSet	Konec MECH_POK		18:50:35 8
TSet	Start MECH_POK		18:50:35 8
TSet	Zapnuto		18:50:35 8
TSet	Tlak 103		18:50:35 8
TSet	Kontakt KT2		18:50:35 8
TSet	Zapnuta hvezda		18:50:35 8
TSet	Hodnota je: 20		18:50:35 8
TSet	Prepnuti CW-CCW		18:50:35 8
TSet	Caka na KS3		18:50:35 8
TSet	Vypnut T23		18:50:35 8
TSet	Konec MECH_POK		18:50:35 8