6

6. OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU

Ovládání systému je jednoduché a základní manipulace zvládne obsluha po krátkém zaškolení, zvláště pokud již na nějakém NC nebo CNC systému pracovala. Až na jednu výjimku (režim CANUL) se volba všech režimů provádí pomocí tzv. softwarových tlačítek, jejichž grafické znázornění je nabízeno v okně MENU v dolní části obrazovky.

6.1 Souhrnný přehled softwarových tlačítek

6.1.1 Hlavní menu



Režim AUT, automatické obrábění dle předem připraveného partprogramu

Ruční režimy, všeobecný symbol pro režimy MAN, JOG, REF, TOČ, POT.

Režim RUP (RUční Předvolba bloku), vykonání jednoho naprogramovaného bloku

Práce s pamětí všeobecně, po stisku zobrazí seznam všech partprogramů, vyvolá podmenu pro vstup/výstup, edici partprogramů, volbu programu , volbu bloku a mazání paměti.

Práce s tabulkami všeobecně, vyvolá podmenu pro volbu konkrétní tabulky.

Diagnostika, systémové prostředky, vstup do DOSu, PLC, HELP.

6.1.2 Menu automatického režimu



Režim AUT s modifikací BB ("Blok po bloku"). Je-li navolena, zastaví se provádění partprogramu po skončení bloku

Režim AUT s modifikací M01. Je-li navolena, zastaví se provádění partprogr. na konci bloku, ve kterém je programována M01.

Režim AUT s modifikací AVP. Provádění partprogramu zadanou rychlostí bez ohledu na programované rychlosti. Alternativně možnost volby simulačního běhu (SIM)

Režim AUT s modifikací / ("lomítko"). Je-li navolena, vynechají se bloky partprogramu, ve kterých je programováno lomítko.

Návrat na programovanou dráhu zrychleným posuvem (G00) povolen.

Návrat do MENU předešlé úrovně (platí obecně pro všechny MENU

6.1.3 Menu ručních režimů



Režim ručního pojezdu obecně pro všechny osy. Po stisku tlačítka se nabídnou jako funkční tlačítka F1 až F6 záporné směry pohybu

Režim JOG, posuv o předem zadanou dráhu rychlostí, která je předvolena pro ruční režimy

Režim POTENCIOMETRY, posuv jednotlivých os řízen potenciometry na strojním panelu, směr se volí přepínači na strojním panelu

Režim TOČÍTKO, posuv zvolené osy řízen točítkem na strojním panelu.

Režim REFERENCE, nájezd do referenčních poloh, možnost volby pseudoreference

PSEUDOREFERENCE, vynulování polohy souřadnic v libovolném místě.

SIMULACE REFERENCE, pouze nastaví příznak všechny osy zreferovány. Nezmění polohu souřadnic v indikaci.

ZRUŠENÍ REFERENCE, vynuluje příznak nastavení reference, nezmění polohu souřadnic. Nelze provádět automatický režim ani režim RUP.

Povolení návratu jedné zvolené osy na programovanou dráhu po předešlém odjetí pomocnými ručními pojezdy

Povolení návratu všech osy na programovanou dráhu po předešlém odjetí pomocnými ručními pojezdy

Žádost o posunutí programované dráhy

6.1.4 Menu pro práci s pamětí, periferie



Volba periferie pro vstup a výstup dat (partprogramů) obecně

EDICE, vstup do editoru. Editace souboru vybraného z nabídky souborů

VOLBA PARTPROGRAMU, partprogram vybraný z nabídky souborů se připraví k automatickému provádění od začátku.

VOLBA BLOKU, partprogram vybraný z nabídky souborů se připraví k automatickému provádění od zadaného bloku.

MAZÁNÍ SOUBORU, Vybraný soubor se po dalším odsouhlasení vymaže z paměti.

VSTUP/VÝSTUP z čtecího zařízení (zde sériový vstup RS232C). Směr přenosu se volí softwarovým tlačítkem přepínání směru

VSTUP/VÝSTUP z diskety, pokud je v systému vestavěná disketová jednotka. Směr přenosu se volí tlačítkem směru

VSTUP/VÝSTUP z DNC, komunikace s řídicím počítačem DNC protokolem

VSTUP/VÝSTUP z pevného disku (nebo paměti EPRM). Směr přenosu se volí tlačítkem směru. U paměti EPRM povolen pouze směr

VOLBA SMĚRU PŘENOSU, čtení do systému. Přepínací tlačítko na zápis.

VOLBA SMĚRU PŘENOSU, zápis ze systému. Přepínací tlačítko na čtení

6.1.5 Menu systémová

Help nápověda
Řízení interfejsu
Stop interfejsu
Start interfejsu
Nulování interfejsu
Načítání interfejsu

VYVOLÁNÍ kontextového HELPu

ŘÍZENÍ INTERFEJSU – Tlačítko pro vstup do podmenu ovládání interfejsu. Strojní konstantou je možné tlačítko pro obsluhu systému zablokovat.

Tlačítko pro řízení interfejsu - STOP interfejsu zastaví průchod uživatelským programem interfejsu a spustí systémový interfejs, který neprovádí žádnou činnost.

START interfejsu spustí uživatelský interfejs

NULOVÁNÍ interfejsu provede činnost, zapsanou v programu interfejsu v modulu PIS_CLEAR

NAČÍTÁNÍ interfejsu do paměti RAM při odlaďování.

PLC menu (stroj)	Tlačítko k dispozici pro tvůrce PLC programu pokud využije možnosti vlastních MENU. Vyvolá uživatelská menu PLC programu
SYSTEM edice	Vstup do systémového adresáře, zobrazí všechny soubory obsažené v zálohované paměti v adresáři CMOS s následující možností edice všech textových souborů bez syntaktické kontroly.
Systémové prostředky	Vstup do podmenu systémových prostředků pro zálohu systému a spouštění externích DOSovských programů
Záloha CNC systému	Vytvoření zálohového souboru systémových souborů
Obnova CNC systému	Obnova systémových souborů ze zálohového souboru
Záloha PLC paměti	Vytvoření zálohového souboru pro potřeby PLC
Obnova PLC paměti	Obnova zálohy pro potřeby PLC
Externí příkaz DOS	Vstup do podmenu externích příkazů DOS.
ZABALENI PKZIP	Externí příkaz DOS, spuštění programu PKZIP
ROZBALEN I PKUNZ IP	Externí příkaz DOS, spuštění programu PKUNZIP
ED I TOR ED I T	Externí příkaz DOS, spuštění programu EDIT
Operační systém DOS	Vstup do příkazové řádky MS DOS

6.1.6 Menu tabulek



Vstup do souborů s tabulkou (tabulkami) korekcí

Vstup do souborů s tabulkou (tabulkami) posunutí počátků

Vstup do souborů s tabulkou (tabulkami) parametrů

Vstup do souboru s tabulkou strojních konstant

6.1.7 Menu editoru

A ^B ∕C
vlož/přep.
A₫
přep./vlož
A <u>B</u> C mazání DEL
ABC
mazání BS
N10 G0 X100 Y20 N20 G1 G54 Z300 N30 M3 M41 S100
blokové op
PA nrohlížoní
konec edit
G1 G54 X10 T1
začátek bl
G1 <mark>G54 X10</mark> T1 →
konec blok
G54X10 G54X10
přesun bl
přesun bl
G54X10 G54X10 kopie blok
přesun bl G54X10 kopie blok G53X10 urinese blok
přesun bl G54X10 kopie blok G55X10 výmaz blok
přesun bl G54X10 kopie blok G55X10 výmaz blok stránka -1
přesun bl G54X10 kopie blok CG4X10 výmaz blok stránka -1
přesun bl G51X0 Kopie blok G52X10 výmaz blok stránka -1 stránka +1
přesun bl GSTX0 Kopie blok GSTX0 výmaz blok Stránka -1 Stránka +1 1
přesun bl G59300 kopie blok G59300 výmaz blok stránka -1 stránka +1 1 začátek
přesun bl GSIXIO Kopie blok GSIXIO výmaz blok stránka -1 stránka +1 1 2ačátek S konec lst.
přesun bl contraction contraction block contraction block contracti
přesun bl contraction for the second
přesun bl GSTX0 Kopie blok GSTX0 výmaz blok Stránka -1 L L Začátek Stránka +1 L L Stránka +1 L L Stránka -1
přesun bl contractive contrac
přesun bl GSIXIO kopie blok GSIXIO výmaz blok stránka -1 stránka +1 1 začátek S konec lst. Niedání Niedání
přesun bl constant kopie blok constant stránka -1 stránka +1 1 začátek konec lst. hledání uložit presun blok

Vložení znaku na pozici kurzoru

Přepisování znaku na pozici kurzoru

Mazání znaku na pozici kurzoru

Mazání znaku na pozici před kurzorem

Vstup do menu blokových operací

Vstup do menu prohlížení

Vstup do menu ukončení editoru

Označení začátku bloku

Označení konce bloku

Přesun označeného bloku na pozici kurzoru

Kopie označeného bloku na pozici kurzoru

Vymazání označeného bloku

Posun o stránku (18 řádek) směrem k začátku souboru

Posun o stránku (18 řádek) směrem ke konci souboru

Přesun na začátek souboru

Přesun na konec souboru

Hledání řetězce

Konec editoru s uložením souboru

Konec editoru bez uložení souboru

Konec editoru s uložením souboru pod jiným názvem



TISKÁRNA, tisk celého souboru (např. partprogramu) nebo pouze označené části souboru z EDITORU. Pouze je-li připojena k systému tiskárna.

Vstup do dialogové tvorby partprogramu z editoru

6.1.8 Menu podmíněná volbou indikace

$\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow$	Grafika – volba zobrazovacího kvadranti
	Grafika – volba měřítka (zmenšení)
	Grafika – volba měřítka (zvětšení)
	Grafika – volba roviny
	Grafika – Volba počátku kreslení
+100h	Zvětšení hexadecimální adresy paměti o 100H
+10h	Zvětšení hexadecimální adresy paměti o 10H
-10h	Zmenšení hexadecimální adresy paměti o 10H
+1h	Zvětšení hexadecimální adresy paměti o 1H
Změna	Změna hodnoty bitu PLC paměti na pozici kursoru. Podmíněno povolením strojní konstantou
	Kalibrace maxima a minima pro grafický průběh sledování odchylky
	Volba měřítka pro grafický průběh sledování odchylky
	Volba osy, kterou sledovat při grafický průběhu odchylky
volba osy ↓ nulování	Nulování průběhu odchylky, začátek kreslení v nule

6.1.9 Menu dialogové tvorby partprogramů volané z editoru



Volba ikony grafické tvorby partprogramu

Vstup do menu ukončení dialogové grafické tvorby partprogramu

Potvrzení vygenerovaného bloku nebo bloků a zápis bloku

Konec interaktivní tvorby a připojení vygenerovaných bloků k souboru v editoru

Konec interaktivní tvorby bez připojení vygenerovaných bloků k souboru v editoru

6.2 Menu struktury

Hlavní MENU se z kterékoli úrovně navolí stisknutím tlačítka MENU. Hlavní MENU obsahuje tato softwarová tlačítka:

- Automatický režim
- Ruční režimy
- Režim RUP
- Práce s pamětí
- Práce s tabulkami
- Systémová menu.

Stisknutím kteréhokoli tlačítka se vnoříme do podmenu, které nabídne další volby.

Návaznost MENU je uvedena na následujících obrázcích Téměř všechna MENU obsahují na pozici F6 tlačítko NÁVRAT (šipka nahoru), které znamená návrat do předcházející úrovně MENU. Struktury, znázorněné na následujících třech obrázcích, vycházejí vždy z hlavního menu.



6.2.1 Struktura menu automatických a ručních režimů a režimu RUP







6.2.3 Struktura systémových prostředků

6.3 Volba indikace - WIN

Při volbě režimu je automaticky zvolen určitý formát, který je pro daný režim nejvhodnější. Obsluha má však možnost zvolený formát změnit podle svých požadavků. Změny formátů se provádějí často např. při ladění partprogramů nebo při sledování stavů stroje (funkčnost koncových spínačů a pod.). Změnu implicitního formátu je možné provést kdykoli stiskem tlačítka WIN (kromě editace a režimu MAN, pokud je pohyb ovládán kurzorovými šipkami).

V pravém okně se objeví seznam možných formátů (viz obr.). Levé okno zůstane beze změny. Pokud byl před stiskem WIN formát v jednom okně, zmenší se na poloviční okno a přesune se do levého okna.

Volbou indikace lze zvolit formát v jednom velkém okně nebo dva (obvykle různé) formáty v levém a pravém okně. Formáty se volí kurzorovými šipkami.

V nabídce jsou uvedeny dva sloupce čísel formátů pro levé okno ("levý") a pravé okno ("pravý"). Čísla mají pouze informační význam který formát je právě vybrán. Formáty se volí podle popisu formátu uvedeného vpravo od čísel. V každém okně může zvolen jiný formát. Pokud se zvolí stejné číslo formátu pro pravé i levé okno, bude formát zobrazen pouze v jednom velkém okně a velikost znaků bude dvojnásobná. Volba se provádí kurzorovými šipkami. Například chceme-li v pravém okně zobrazit aktuální stav parametrů (formát 10) a v levém okně aktuální stav tabulky korekcí (formát 8), "najedeme" ve sloupci "pravý" na 10, stiskneme kurzor vlevo a "najedeme" na 8.

Volba in	dikace
+paměť +levý +pravý	01 01 WIN↔ Konec výběru ← → Výběr formátu ↑ ↓ Nabídka form.
01 01	MINULÁ VOLBA FORMÁTŮ
02 02	Poloha a diference
0 03 03	Poloha a distance
	Registry bloku (RBA a RBB)
0 05 05	Listing partprogramu
06 06	Grafické zobrazení partprg
0 7 07	Grafická simulace dráhy
0 8 08 0 8	Aktualní stav tab. korekcí
0 09 09	Aktualní stav tab. počátků
1 0 10	Aktualní stav parametrů
0 11 11	Úplný listing partprogramu
12 12	1. povelový blok (CNC→PLC)

Stiskneme-li tlačítko ENTER, budou požadované formáty vybrány. Při volbě jakéhokoli režimu budou ovšem zvolené formáty přepsány implicitním formátem daného režimu. Pokud tomu chceme zabránit, nestiskne se tlačítko ENTER pokud je kurzor ve sloupci "levý", ale přesuneme ho stiskem kurzor vlevo do sloupce paměť. Nápis "Paměť! " se objeví v okénku pod čísly formátů. Stiskneme-li nyní tlačítko ENTER nebo ještě jednou šipku vlevo, stanou se zvolené formáty paměťovými a budou trvat i při volbě jiného režimu do doby, než bude paměť formátu zrušena.

Zrušení paměti formátu se provede novou volbou indikace, přičemž se volba ukončí tlačítkem ENTER ve sloupci "levý", t.j. bez paměti. Paměť se také zruší, stiskneme-li tlačítko ENTER ihned po stisku tlačítka WIN, kdy je kurzor na řádce 01 MINULÁ VOLBA FORMÁTU. Tato volba, jak vyplývá z nápisu, navolí naposledy zvolený formát a zároveň zruší paměť formátů.

6.3.1 Seznam formátů

V systému je v současné verzi celkem 29 formátů obrazovek (stav v květnu 2002). Další formáty se nabídnou pokud stiskneme na 12 formátu kurzorovou šipku dolů. Většina formátů s číslem větším než 10 je ovšem určena především pro servisní a diagnostické účely a v běžném provozu se nevyužívají. Pro tyto formáty není uveden podrobný popis.

č.f.	Název formátu	Popis formátu
1.	Minulá volba formátu	Po volbě se zobrazí poslední navolená kombinace formátů
2.	Poloha a diference	Indikuje polohu a diferenci (odchylku). Vhodné pro nastavování driftu souřadnic
3.	Poloha a distance	Indikuje polohu a distanci, tj. vzdálenost, která zbývá do konce bloku. Implicitní formát pro režim AUT
4.	Registry bloku (RBA a RBB)	Registr bloku RBA (aktivní, t.j. právě jedoucí blok) uvádí všechny funkce, registr RBB (přípravný blok) uvádí nové, právě programované funkce. Tento formát je implicitním formátem režimu RUP.
5.	Listing partprogramu	Výpis partprogramu z vnitřní paměti systému. Skutečný stav, podle kterého systém "jede" t.j. jsou zahrnuty eventuelní programové konverze. Výpis neobsahuje komentáře. Na stavových lištách se indikuje číslo partprogramu, čas obrábění a názvy souborů se zvolenými tabulkami korekcí, posunutí počátků a parametrů. Dolní okno obsahuje programovanou a skutečnou rychlost a otáčky.
6.	Grafické zobrazení partprg	Rychlé vykreslení celého partprogramu. Při vykonávání partprogramu se barevně zvýrazňují odjeté bloky. Jedoucí blok bliká.
7.	Grafická simulace dráhy	Indikuje graficky dráhu v rovině. Podrobnosti k tomuto formátu jsou v samostatné kapitole.
8.	Aktuální stav tab. korekcí	Stav korekcí, podle kterých systém pracuje. Obecně nemusí být totožné s korekcemi v souborech TAB*KOR, pokud se do tabulky zapisuje korekce pomocí G-funkcí přímo z partprogramu.
9.	Aktuální stav tab. počátků	Stav posunutí počátků, podle kterých systém pracuje. Obecně nemusí být totožné s korekcemi v souborech TAB*POS, pokud se do tabulky zapisuje počátek pomocí G-funkcí přímo z partprogramu.

10.	Aktuální stav tab. parametrů	Stav parametrů, podle kterých systém pracuje. Většinou nejsou totožné
		s parametry v souborech TAB*PAR, neboť parametry se většinou
		nastavují přímo z partprogramu.
11.	Úplný listing partprogramu	Formát podobný formátu číslo 5 s tím rozdílem, že je zobrazován
		přímo soubor s partpogramem, tj. jsou zobrazeny všechny komentáře a
		stav před eventuelní konversí partprogramu. Listing ze souboru
		neindikuje průběh makrocyklu a pevného cyklu!
12.	1.povelový blok (CNC-PLC)	Diagnostický formát, zobrazuje signály přenášené z panelu systému do
		kazety
13.	2.povelový blok (CNC-PLC)	Diagnostický formát, zobrazuje signály přenášené z panelu systému do
		kazety
14.	1.blok zpětného hlášení	Diagnostický formát, zobrazuje signály přenášené z kazety do panelu
		systému
15.	2.blok zpětného hlášení	Diagnostický formát, zobrazuje signály přenášené z kazety do panelu
		systému
16.	Vstupy interfejsu – kazeta	Diagnostický formát, zobrazuje stav vstupních portů v kazetě
17.	Výstupy interfejsu – kazeta	Diagnostický formát, zobrazuje stav výstupních portů v kazetě
18.	Vstupy a výstupy PLC - panel	Diagnostický formát, zobrazuje stav vstupů a výstupů PLC v panelu
19.	Pracovní paměť interfejsu	Diagnostický formát, zobrazuje stav paměti PLC. Pracovní paměť
		interfejsu zobrazí obsah libovolné adresy z paměti PLC programu.
		Adresa se zvolí pomocí menu tlačítek +100, +10, -10, +1 a změna.
		Menu se objeví po volbě tohoto formátu. Adresa se zjistí z mapy po
		překladu PLC programu. Tlačítko "Změna" se používá ke změně
		libovolného bitu proměnné. Podrobnosti viz. Návod k PLC.
20.	Pracovní paměť CNC systému	Diagnostický formát, zobrazuje stav paměti CNC systému v panelu,
		nutno mít k dispozici mapu adres (pouze pro výrobce systému)
21.	Poloha a diference 5 – 6 osy	Jako formát číslo 2 pro eventuelní pátou a šestou osu, pokud nejsou
		nakonfigurované, je okno prázdné
22.	Poloha a distance 5 – 6 osy	Jako formát číslo 3 pro eventuelní pátou a šestou osu, pokud není
		nakonfigurované, je okno prázdné
23.	Diagnostika hardware panelu	Diagnostický formát pro sledování stavu hardware v panelu (tlačítka,
		potenciometry, přenosové chyby apod.)
24.	Průběh odchylky polohy	Diagnostický formát, grafický průběh zadávané hodnoty a odchylky pro
		sledování dynamiky servopohonu a sledování plynulosti pohybu (viz.
		obrázek níže)
25.	Kombinace polohy a listingu	Kombinovaný formát se třemi souřadnicemi, listingem a stavovým
		oknem používaný pro některé typy strojů
26.	Diagnostika souřadnic SU04	Diagnostický formát pro sledování stavu desky souřadnic SU04
27.	Diagnostika nelineár. Korekcí	Diagnostický formát pro sledování zařazení softwarových nelineárních
	_	korekcí
28.	Diagnostika ECC (mainboard)	Diagnostický formát informace o zapnutí hlídání parity a sledování
		chyb parity pamětí SIMM
29.	Kalibrace LCD displeie	Formát zobrazuje svislé pruhy pro nastavení LCD displeje.

6.4 Grafický náhled programu

Při grafickém náhledu partprogramu se okamžitě vykreslí jeho celkový průběh. V průběhu obrábění se navíc vykresluje okamžitá poloha špičky nástroje a suportu.

Grafické znázornění je určeno:

- K zobrazení grafického náhledu celého programu a k zobrazení aktuální pozice špičky nástroje a suportu.
- K podrobnější analýze partprogramu z hlediska spojitosti dráhy při plynulém jetí.
- Ke grafické volbě bloku partprogramu.
- K analýze pracovního prostoru obrobku a pracovního prostoru stroje.
- K analýze partprogramu z hlediska poloměrových a délkových korekcí.

K ovládání jednotlivých funkcí grafického náhledu slouží vlastní MENU (popsáno dále).

6.4.1 Volba grafického náhledu

Volba grafického náhledu může být podle konfigurace automatická nebo manuální na stisk tlačítka **GRAF**. Také je možno formát grafického náhledu zvolit pomocí volby indikace (WIN).

Automatická volba grafického náhledu při volbě programu se nastavuje pomocí 4. dekády trojní konstanty **R97**, která určuje druh implicitního formátu pro režim AUT (viz "Příloha F"). Základní nastavení je, že 4.dekáda R97 je nulová, pro kterou implicitní formát režimu AUT je tzv.3-kombinace (souřadnice, listing a PLC zprávy), náhledová grafika a info-sloupec. Tlačítko **GRAF** pak slouží pro vyvolání MENU náhledové grafiky. Opětovným stiskem tlačítka **GRAF** se MENU vrátí do původního stavu.

Pro manuální volbu náhledové grafiky slouží tlačítko **GRAF**. Tlačítko **GRAF** může mít až tři-fázovou aktivaci, cyklicky aktivuje náhledovou grafiku, MENU pro náhledovou grafiku a návrat do původního stavu. Pomocí tlačítka **GRAF** můžeme velmi rychle přecházet z požadovaných formátů do náhledové grafiky a nazpátek.

Implicitní formát režimu AUT:

R97	hodnota	popis
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 (pálicí stroje)
	3	Režim AUT vyvolí zobrazení náhledové grafiky a souřadnic
	4	Režim AUT vyvolí zobrazení listingu z prac.oblasti systému (bez komentářů)
	5	Režim AUT vyvolí zobrazení úplného listingu včetně komentářů

6.4.2 Barevné značení průběhů

Jednotlivé průběhy v grafickém zobrazení mají různé barevné značení (s korekcemi a bez korekcí,..) Náhledová grafika může také pracovat v několika režimech podle volby v jejím MENU, kterému také někdy odpovídají různé barvy grafiky.

Тур	Barva	Popis
SOUŘADNICE	červená	Kladný směr souřadnice pro 1. osu.
	zelená	Kladný směr souřadnice pro 2. osu.
	modrá	Kladný směr souřadnice pro 3. osu.
PRŮBĚH	bílá	Grafické zobrazení dráhy špičky nástroje (bez korekcí) té části partprogramu,
		která ještě nebyla odjeta. Při volbě programu může být celý průběh bílý.
		Čárkovaně se vykreslí části programu, kde je programován rychloposuv.
	černá	Grafické zobrazení dráhy špičky nástroje (bez korekcí) té části partprogramu,
		která už byla odjeta nebo se právě jede. Čárkovaně se vykreslí části programu,
		kde je programován rychloposuv.
	červená	Standard pro frézy a soustruhy:
		Části grafu, které přesahují pracovní oblast obrobku (definovaného pomocí
		klíčových slov SP1,SP2, SP3 viz dále). Zobrazení ovlivňuje také 6.dekáda
		konstanty R437 .
		Standard pro pálicí stroje a paprsek:
		V případě, že se jedná o stroj, který nemá délkové korekce (pálicí, paprsek) a
		není aktivní transformace, se červenou barvou vykreslí oblast, která přesahuje
		softwarové limitní spínače. V případě, že je aktivní transformace se zadáním
		rozmeru oblasti (3 bodove zadani), se cervenou barvou vykresli presah zadane
	1 /	
	modra	Irajektorie ponybu suportu (drana s korekci). Carkovane se vykresii casti
	4	programu, kde je programovan rychioposuv.
	tyrkysova	Casti trajektorie ponyou suportu, ktere presanuji pracovni prostor stroje.
		riacovili prostor stroje je vetsnou definovany pomoci softwarových minunch spíračů (pokud papí aktivní transformace, viz dále)
	èbaž	Slouží jen pro předběžné zobrazení celého partprogramu při grafické volbě
	scua	bloku.
AKTUÁLNÍ	žlutý	Okamžitá poloha špičky nástroje (bez korekcí) se zobrazí značkou žlutého
POZICE	křížek	kříže.
	černé	V případě aktivní poloměrové korekce se kolem žlutého kříže u frézy zobrazí
	kolečko	černé kolečko o její velikosti. Náhledová grafika musí mít zapnutou volbu
		"zobrazení s poloměrovou korekcí".
	šipka	V případě aktivní poloměrové korekce se vedle žlutého kříže u soustruhu
		zobrazí šipka ve směru nože (položka P v tabulce korekcí). Náhledová grafika
		musí mít zapnutou volbu "zobrazení s poloměrovou korekcí".
	tmavě	Okamžitá poloha suportu se zobrazí dvojitým tmavě modrým přerušeným
	modrý	křížem. Náhledová grafika musí mít zapnutou volbu "zobrazení s poloměrovou
,	kříž	korekcí" a "zobrazení s délkovou korekcí" (viz dále).
PLYNULA	žlutá	Zlutými tečkami jsou znázorněny přechody bloků bez poklesu rychlosti nebo
JIZDA	tečka	s poklesem rychlosti menšim než zvoleným. (viz analýza spojitosti).
	červená	Cervené tečky zobrazují přechody bloků s poklesem rychlosti na xx procent
	tecka	zadane rychlosti (xx= rozsah 10% az 90% s krokem po 10%, viz analyza
	¥	spojitosti). Čem ć težila zakromuć užechodu klejači jedo je únilaž zmuženo planujć jízdo
	cerna	Cerne tecky zobrazuji prechody bloku, kde je upine zrušena plynula jizda.
PRACOVNÍ	čorvoná	Pracovní oblast obrobku je znázorněne kućdrom vukrosloným červenou
ORLSTI	tečkovaná	tečkovanou barvou Náhledová grafika musí mít zapputou příslušnou volbu
JULDII	tvrkvsová	Pracovní oblast stroje je znázorněna kvádrem vykresleným tyrkysovou
	tečkovaná	tečkovanou barvou Náhledová grafika musí mít zapnutou příslučnou volbu
L	uunovana	reekovanou barvou. Ivanouova Branka musi mit zapilutou prisiusilou volbu.

Příklady zobrazení náhledové grafiky:



Příklad zobrazení odjeté dráhy a celkového průběhu. V přední části je červená oblast, která přesahuje pracovní prostor obrobku.



Příklad zobrazení poloměrové korekce a aktuální polohy suportu. Náhledová grafika má aktivované zobrazení dráhy s poloměrovými i délkovými korekcemi.



Příklad zobrazení dráhy s poloměrovou korekcí v rovině. Červená tečkovaná oblast vymezuje pracovní prostor obrobku.

6.4.3 Menu pro náhledovou grafiku

Menu pro náhledovou grafiku se vyvolá opětovným stiskem tlačítka **GRAF** nebo volbou formátu pomocí volby indikace (WIN).

ZÁKLADNÍ MENU

- ♦ průmět
- axonometrie
- perspektiva
- po bloku
- normálně

Tlačítka "**průmět**, **axonometrie** a **perspektiva**" jsou 3 základní druhy zobrazení. Po jejich stisku se objeví podmenu pro ovládání grafiky.

Tlačítka "po bloku" a "normálně" slouží pro rychlou grafickou volbu bloku.

Po stisku tlačítka "**po bloku**" je umožněno graficky "odjet" partprogram. Grafický náhled zešedne. Pokud se stiskává tlačítko ENTER, vykreslí se po každém stisku bílou barvou (a eventuálně modrou korekce) jeden blok. Pokud se tlačítko ENTER přidrží, vykreslují se bloky plynule. Pro rozsáhlejší partprogramy je možné použít tlačítko "šipka vpravo". Šipka vpravo spustí vykreslování partprogramu rychlostí, kterou lze nastavit (zvětšit nebo zmenšit) pomocí tlačítek "šipka nahoru" a "šipka dolů". (Určité měřítko rychlosti je zobrazováno v závorce za nápisem "Blok po bloku" – čím větší číslo, tím větší rychlost vykreslování a naopak). Větší rychlosti je obvykle nutné použít pouze pro extrémně dlouhé partprogramy, např. na obrábění forem. Zastavit rychlé vykreslování lze tlačítkem "šipka vlevo" nebo tlačítko ENTER. Následně lze pokračovat např. tlačítkem ENTER. Při vykreslování se ve stavové řádce indikuje číslo bloku, který bude následně vykreslen. Tohoto údaje se využívá při volbě bloku. Pokud se v této fázi stiskne tlačítko VOLBA BLOKU, bude nabídnuto číslo (předešlého) bloku v okénku VOLBY BLOKU a po potvrzení a STARTU systém najede do koncového bodu tohoto bloku. Využívá se zejména u pálicích strojů k určení místa, odkud má program pokračovat.

Tlačítkem "**normálně**" se ruší "režim" Po bloku. Program se vykreslí celý bílou barvou (včetně eventuálních korekcí modrou barvou). Tlačítko rovněž uvede rychlost vykreslování do základního stavu ("rychlost 1")

PODMENU PRO PRŮMĚT

- ♦ možnosti
- ♦ zoom
- volba roviny
- ♦ posun
- ♦ auto

Po stisku tlačítka "**možnosti**" se objeví podmenu pro další modifikaci zobrazení, které je společné pro všechny druhy zobrazení.

Po stisku tlačítka "**zoom"** je možné pomocí kurzorových šipek zvětšovat (šipka nahoru a vpravo) nebo zmenšovat (šipka dolů a vlevo) grafický náhled. Opětovným stiskem se možnost "zoomování" ruší. Možnost zoomování se zruší také "vynořením" z menu tlačítkem "**návrat"**.





+ ____

Ŧ

auto

 \oplus

posun

Stiskem tlačítka "volba roviny" lze přepínat zobrazení mezi jednotlivými rovinami. Rovina je indikována v horním stavovém řádku.

Po stisku tlačítka "**posun**" lze pomocí kurzorových šipek posouvat grafickým náhledem v různých směrech. Používá se často v kombinaci se zoomováním. Šipky posouvají okénko náhledu, tj. např. pokud se stiskne šipka vpravo, posouváme okénko doprava a proto se obrázek posunuje doleva

Tlačítko "**posun**" se použije rovněž pro volbu automatického sledování polohy nástroje v případě, že je grafický náhled zvětšen tak, že není vidět celý partprogram. Stiskne-li se tlačítko Posun a následně tlačítko ENTER, bude při průběhu partprogramu náhled automaticky posouván tak, aby byl v okně vždy vidět nástroj.

Tlačítko "**auto**" uvede eventuální rozpracované náhledy (zoom, posun) do základního stavu, tj. zobrazí se stav jako při volbě partprogramu (partprogram bude zobrazen celý).

PODMENU PRO AXONOMETRII A PERSPEKTIVU

možnost

- ♦ možnosti
- ♦ zoom
- ♦ rotace
- ♦ posun
- ♦ auto

Tlačítka "**možnosti**", "zoom", "**posun**" a "**auto**" mají stejný význam jako v podmenu pro průmět.

(+)

Stiskem tlačítka "**rotace**" lze rotovat grafický náhled pomocí kurzorových šipek kolem osy Z (šipka vpravo a vlevo) nebo kolem (již pootočené) osy X (šipka nahoru a dolů).

L

otace

PODMENU MOŽNOSTI

- korekce R
- korekce D
- plynulost
- ♦ stroj
- polotovar
- po bloku
- normálně



Stiskem tlačítka "korekce R" lze vykreslit modrou čarou dráhu s poloměrovou korekcí nebo naopak zrušit vykreslení.

Stiskem tlačítka "korekce D" lze vykreslit modrou čarou dráhu s délkovou korekcí nebo naopak zrušit vykreslení.

Stiskem obou tlačítek "**korekce R**" a "**korekce D**" se vykreslí dráha s poloměrovou i délkovou korekcí. Jedná se vlastně o dráhu suportu. V tomto případě se aktuální poloha suportu vykreslí pomocí tmavě modrého dvojitého přerušeného kříže.

Tlačítka "**po bloku**" a "**normálně**" byla popsána u základního menu grafického náhledu.

Tlačítko "**stroj**" zobrazí pracovní oblast stroje, která je znázorněna kvádrem vykresleným tyrkysovou tečkovanou barvou. Náhledová grafika přepočítá zoom pro náhled partprogramu tak, aby byla celá oblast pracovního prostoru stroje viditelná. Opětovným stiskem tlačítka "**stroj**" se vykreslení pracovní oblasti stroje zruší. Pracovní oblast stroje je většinou vymezena softwarovými limitními spínači (viz dále).

Tlačítko "**polotovar**" zobrazí pracovní oblast obrobku (oblast špičky nástroje), která je znázorněna kvádrem vykresleným červenou barvou. Náhledová grafika přepočítá zoom pro náhled partprogramu tak, aby byla celá oblast pracovního prostoru obrobku viditelná. Opětovným stiskem tlačítka "**polotovar**" se vykreslení pracovní oblasti obrobku zruší. Části grafu, které přesahují pracovní oblast obrobku (definovaného pomocí klíčových slov SP1,SP2, SP3 viz dále) jsou také vykresleny červenou barvou (viz dále).

Tlačítko "plynulost" je vysvětleno v odstavci "Analýza spojitosti dráhy a rychlostí".

6.4.4 Analýza spojitosti dráhy a rychlostí

Při nevhodně naprogramované dráze může docházet ke zpomalení, případně i zastavení chodu, resp. zpomalení rychlosti na nulu. Aby se usnadnilo vyhledání nevhodně nebo chybně naprogramované dráhy, umožňuje grafický náhled analýzu partprogramu z hlediska nespojitosti. Zpomalení rychlosti vyplyne z aplikace dynamického kritéria, kritéria odstředivého zrychlení a kritéria přesnosti. Systém s velkým předstihem počítá tato kritéria a na základě toho řídí rychlost tak, aby rychlosti takto vypočtené nebyly překročeny (viz "Plynulá jízda – Příloha A").

Po stisku tlačítka "**plynulost"** se černými tečkami zobrazí bloky, ve kterých systém vyhodnotil zpomalení rychlosti. Současně je u tečky zobrazeno číslo bloku. Při složitém partprogramu s krátkými bloky jsou bloky obvykle blízko u sebe a čísla bloků se mohou překrývat, takže jsou nečitelná. V tomto případě je nutné využít pro určení čísla bloku funkce Zoom. Zvětšíme si detail příslušného místa tak, aby byla čísla bloků čitelná.

Žlutými tečkami jsou znázorněny jednotlivé bloky bez poklesu rychlosti mezi bloky nebo s poklesem rychlosti menším než zvoleným.

Červené tečky zobrazují bloky s poklesem rychlosti na xx procent zadané rychlosti (xx= rozsah 10% až 90% s krokem po 10%). Hodnota xx%F je zobrazována v dolní stavové řádce. Po prvním stisku tlačítka plynulost je hodnota nastavena na 10%F, což znamená, že červenými tečkami budou znázorněny bloky, ve kterých rychlost poklesne pod 10% programované rychlosti. Pokud je zadaná rychlost 1000 mm/min, budou při základním stavu 10% označeny červeně bloky, kde bude rychlost menší než 100mm/min. Čím větší procento zadáme, tím více bude (obvykle) přibývat červených teček.

Černé tečky znamenají, že mezi bloky je zrušena plynulá jízda, tj. systém zde zastaví a čeká na dojetí odchylky. Plynulá jízda může být zrušena např. odvoláním G24 nebo prostorový úhel návaznosti je větší než zadaný limit.



6.4.5 Konfigurační možnosti pro náhledovou grafiku

Pro nastavení některých vlastností a předvoleb grafiky slouží strojní konstanta R437:

R437	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)	

Při volbě programu se také může zobrazit chybové hlášení o překročení pracovní oblasti nebo o překročení zóny softverových limitních spínačů. Pro jeho konfiguraci slouží 8.dekáda strojní konstanty **R396**:

R396	hodnota	popis
8.dekáda	0	Bez testu na chybové hlášení o přesahu pracovního prostoru obrobku a stroje při volbě programu.
	1	Zařazen test na chybové hlášení o přesahu pracovního prostoru obrobku vzhledem k hodnotám definovaných v klíčových slovech SP1,SP2 a SP3.
	2	Zařazen test na chybové hlášení o přesahu pracovního prostoru stroje vzhledem k softverovým limitním spínačům.
	3	Zařazeny obě kontroly – bod 1 a bod 2.

R98		popis
3. dekáda	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

Je vhodné zesouladit směry souřadného systému grafiky s reálnými souřadnicemi stroje pomocí 3. dekády strojní konstanty **R98** a 3. dekády **R437**.



Konfigurace směrů souřadného systému pomocí 3.R98 a 3.R437

6.4.6 Pracovní prostor obrobku

Pracovní prostor obrobku představuje neobrobený polotovar nebo prostor pohybu špičky nástroje. Definice pracovního prostoru obrobku slouží pro účely grafiky systému a pro test vyjetí špičky nástroje mimo oblast. Tím si může obsluha zkontrolovat například správnost nastavení posunutí počátku vzhledem k "nule obrobku".

V partprogramu se pracovní prostor obrobku zadává v řídicí hlavičce programu (viz příloha M) pomocí klíčových slov SP1, SP2 a SP3.

SP1 (... ; ...)- pracovní prostor obrobku pro 1.souřadniciSP2 (... ; ...)- pracovní prostor obrobku pro 2.souřadniciSP3 (... ; ...)- pracovní prostor obrobku pro 3.souřadnici

V závorce se jako 1. parametr udává minimální hodnota a jako 2. parametr se udává maximální hodnota pro zadání prostoru obrobku. Parametry jsou odděleny středníkem nebo čárkou. Hodnoty jsou vztaženy vzhledem k fixnímu aditivnímu posunutí a vzhledem k prioritnímu posunutí počátku. Pokud některou plochu prostoru nepotřebujeme testovat, můžeme číselný údaj nahradit výrazy MIN a MAX.

Vzorová hlavička, kterou lze vložit do partprogramu z editoru, obsahuje klíčová slova pro prostor obrobku ve tvaru:

SP1 (MIN; MAX) SP2 (MIN; MAX) SP3 (MIN; MAX)

Příklady zadání prostoru obrobku:

```
SP1( -412.55; 1100.827 )
SP2( MIN; +300 )
SP3( -100; MAX )
```

Na grafice systému se trajektorie špičky nástroje vykreslí bílou barvou. Okamžitá poloha špičky nástroje se zobrazí značkou žlutého kříže. V případě aktivní poloměrové korekce se kolem žlutého kříže u frézy zobrazí černé kolečko o velikosti poloměrové korekce a u soustruhů se zobrazí šipka ve směru nože (podle funkce P).

Části grafu, které přesahují pracovní oblast obrobku se vykreslí červenou barvou (viz 6. dekáda strojní konstanty R437). Při volbě programu se také může zobrazit chybové hlášení o překročení pracovní oblasti (viz 8. dekáda strojní konstanty R396). Přesah trajektorie se porovnává se zadanou hodnotou pomocí klíčových slov SP1, SP2 a SP3. Pro stroje, které nepoužívají délkovou korekci (pálicí stroje, paprsek) se pomocí konfigurace nastaví, aby se trajektorie porovnávala se softverovými limitními spínači.



Příklad zobrazení kvádru pracovního prostoru obrobku (červenou tečkovanou barvou). Přední část průběhu programu je vykreslená červenou barvou, protože se nachází mimo oblast.

NASTAVENÍ NULOVÉHO BODU OBROBKU

Pro nastavení nulového bodu obrobku se používá fixní aditivní posun. Fixní aditivní posun je zadán v tabulce posunutí **TABFIX.POS** pod hodnotou **0** Tabulka má stejná syntaktická pravidla, jako každá tabulka posunutí. Systém převezme posunutí ze souboru automaticky a všechna další posunutí jsou vztažena vzhledem k tomuto posunutí. Řazení fixního aditivního posunu se nijak neprogramuje.

Fixní aditivní posun se používá také místo potřeby posunout nulový bod stroje. Posouvání nulového bodu stroje se v žádném případě nedoporučuje, protože k nulovému bodu stroje jsou vztaženy softverové limitní spínače a nelineární korekce. Systém má možnost interaktivního zadání fixního aditivního posunu pomocí tlačítka "**P**".

Příklad souboru pro zadání fixního aditivního posunu:

```
FIXNI ADITIVNI POSUN
$POS
00: X=180.12 Y=0.0 Z=-12.5 4=0.0 5=0.0 6=0.0
```

Aby systém automaticky po zapnutí načetl tabulku pro fixní aditivní posun, je potřeba v souboru CNC836.KNF nastavit parametr **\$102**:

CNC836.KNF	hodnota	popis
\$102	0	
	1	Načtení fixního aditivního posunu ze souboru TABFIX.POS
	2	Načtení fixního aditivního posunu ze souboru TABFIX.POS, ale zákaz
		interaktivního zadání ("P")

6.4.7 Pracovní prostor stroje

Pracovní prostor stroje představuje celkový prostor, ve kterém se může pohybovat suport. Při volbě programu se může pomocí grafiky systému nebo pomocí aktivovaného testu na vyjetí z oblasti pracovního prostoru stroje, předběžně zkontrolovat dráha suportu. Dráha suportu se testuje vzhledem k softverovým limitním spínačům. V průběhu reálného obrábění je opět aktivní kontrola na skutečné vyjetí za softverové limitní spínače. Předběžná kontrola vyjetí za softverové limitní spínače je zakázaná, když jsou aktivní transformace souřadného systému.

Pro zobrazení trajektorie suportu na grafice systému se musí v menu grafiky zvolit volba zobrazení s poloměrovými i délkovými korekcemi: "korekce D" a "korekce R". Trajektorie pohybu suportu se zobrazuje modrou barvou a okamžitá poloha suportu se zobrazí dvojitým tmavě modrým přerušeným křížem.



Příklad zobrazení kvádru pracovního prostoru stroje (tyrkysovou tečkovanou barvou). Uvnitř pracovního prostoru stroje je také vykreslen kvádr pracovního prostoru obrobku (červenou barvou).

Části grafu, které přesahují pracovní prostor stroje se zobrazí tyrkysovou barvou (viz 6. dekáda strojní konstanty R437). Při volbě programu se také může zobrazit chybové hlášení o překročení zóny softverových limitních spínačů (viz 8. dekáda strojní konstanty R396).

6.5 Simulační grafické zobrazení dráhy

Ve volbě indikace je možné zvolit grafické zobrazení dráhy. Graficky se znázorňuje pouze dráha skutečně jetá, t.j. zobrazují se (přepočtené) hodnoty skutečně vyslané do servopohonu. Volba grafického zobrazení dráhy nabídne toto menu pro řízení grafiky

- KVADRANT Stisknutím se volí jedna z devíti možností umístění souřadného kříže. Implicitně je zvolen souřadný kříž s počátkem uprostřed okna. Dále lze zvolit počátek v levém dolní rohu, uprostřed dolní strany, v pravém dolním rohu atd. Stisknutím tlačítka se dosavadní kresba vymaže.
- **ZMENŠENÍ** Stisknutím se zvětšuje měřítko, neboli rozměr plochy, kterou můžeme vidět najednou se zvětšuje a kresba v ní se zmenšuje. Stisknutím tlačítka se dosavadní kresba vymaže.
- **ZVĚTŠENÍ** Stisknutím se zmenšuje měřítko, neboli rozměr plochy, kterou můžeme vidět najednou se zmenšuje a kresba v ní se zvětšuje. Stisknutím tlačítka se dosavadní kresba vymaže.
- ROVINA Stisknutím lze zvolit zobrazení v jedné ze čtyř souřadných rovin: X-Y, Y-Z, Z-X a X-4. U soustruhů (Soubor CNC836.KNF, parametr číslo 49[1] = S) je povolena pouze rovina Z X. Stisknutím tlačítka se dosavadní kresba vymaže.
- POČÁTEK Stisknutím tlačítka se vymaže kresba a začne se kreslit z počátku souřadného kříže (Soubor CNC836.KNF, parametr číslo 49[4] = 1). Absolutní souřadnice počátku jsou uvedeny v dolním trámci. Pokud je v souboru CNC836.KNF, parametr číslo 49[4] = 0, stisknutím tlačítka se kresba vymaže, ale kresba pokračuje resp. začíná na absolutních souřadnicích, uvedených ve spodní řádce grafického formátu.

Volbu souřadné soustavy i měřítka je vhodné provést před startem programu tak, aby byla viditelná celá kresba dráhy neboť stisk všech tlačítek z menu grafiky provede vynulování kreslící plochy. V trámci, zobrazeném dolní části kreslící plochy se indikují zleva tyto údaje:

V závorkách jsou uvedeny souřadnice počátku zobrazené souřadné soustavy vzhledem k nulovému bodu stroje (par. 49[4] = 1) nebo absolutní souřadnice v momentě stisku tlačítka "Nastavení počátku" (parametr 49[4] = 0).

Je-li v další hranaté závorce vykřičník, je kresba dráhy mimo kreslící plochu. Kreslí-li se dráha v kreslící ploše, vykřičník zmizí.

Rastr = Vzdálenost dvou rysek na stupnicích souřadných os. Rastr lze volit v následující řadě (v mm): 0.025, 0.1, 0.25, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0, 25.0, 50.0, 100.0, 250.0

Kresba se provádí ve dvou barvách (odstínech). Světlejší kresba je při pracovním posuvu, při rychloposuvu nebo zařazených korekcích je kresba tmavší.

Pozn.:

Pokud je zvolena "soustružnická" varianta zobrazování (49[4] = 0) a jsou zařazeny délkové korekce jednotlivých nástrojů, grafické zobrazení často "opustí" zobrazovací plochu a není vidět.



6.6 Průběh odchylky polohy a sledování plynulosti pohybu

Formát (ve volbě indikace WIN číslo 24) se používá pro sledování a nastavování dynamiky servopohonů a sledování okamžité rychlosti při plynulém jetí programu (G23).

Pro nastavování dynamiky se zobrazuje hodnota diferenčního čítače zvolené osy a zadávaná dráha pro jeden takt (10ms) na výstupu z interpolátoru. Jeden bod na obrazovce (pixel) odpovídá jednomu taktu interpolátoru (10ms). Měření musí předcházet kalibrace, která nastaví vhodné měřítko pro zobrazování. Kalibrace se spustí i ukončuje softwarovým tlačítkem "kalibrace"

Pro kontrolu plynulosti se zobrazuje hodnota okamžité tečnové prostorové rychlosti k dráze pohybu. Svislé plné čáry označují časové úseky jednotlivých bloků, čárkované svislé čáry označují okamžik pro možnost rozpoznání plynulého navázání pohybu do dalšího bloku.



Pozn. Obrázek je z verze systémů pro pálicí stroje