

ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY MIKROPROG

MIKROPROG



Firma **MIKRONEX** s.r.o. vyvinula, vyrábí a užívá řídicí systémy pro řízení krokových servopohonů v řadě pro 2 až 5 souvisle řízených os. V současné době jsou k nabízeny systémy řady MIKROPROG ve čtyřech softwarově odlišných variantách.

MIKROPROG S - pro soustruhy se dvěma nebo třemi řízenými osami a odměřovaným vřetenem

MIKROPROG F - pro frézovací stroje se čtyřmi řízenými osami nebo pěti řízenými osami

MIKROPROG P - pro řezací a pálicí stroje se třemi osami (3. osa přímo nebo závisle řízená)

MIKROPROG B - pro brousící stroje se dvěma, čtyřmi nebo pěti řízenými osami

Konstrukce řídicích systémů MIKROPROG.

Systémy jsou modulové koncepce. Skládají se z NC části, PLC části, pohonů a pomocných bloků. Jsou osazovány do samostatných rozvaděčů s vysokým krytím, nebo zabudovávány do rozvaděče stroje.

NC část: Tvoří ji výkonný počítač typu PC s operačním systémem Windows (na přání i MSDOS). Počítač je vybaven hard diskem, sériovým a paralelním portem, případně CD mechanikou, USB portem, síťovým rozhraním, barevnou zobrazovací jednotkou s LCD displejem a PC klávesnicí v průmyslovém provedení.

PLC část: Je tvořena samostatným mikročítačem, který obsahuje jednotku binárních vstupů/výstupů, z toho 12 opticky oddělených vstupů a 5 reléových výstupů pro uživatelské volně programovatelné periferie. PLC část přímo řídí krokové servopohony a pohon vřetene či nezávisle řízené osy, zpracovává signál z dotykové sondy (rychlý vstup) či z ručního kolečka a klávesnice.

Pohony os: Jsou v systémech MIKROPROG řešeny třífázovými krokovými servomotory a odpovídajícími napáječi. U pohonů os může být užitá zpětná vazba. U jednodušších aplikací je řídicím software zajištěna přesnost a stabilita pohonu i bez užití zpětné vazby.

Pohon vřetene: Je většinou realizován asynchronním třífázovým elektromotorem s inteligentním procesorově řízeným frekvenčním měničem. Poloha vřetene může být odměřována inkrementálním snímačem otáček.

Vlastnosti řídicích systémů MIKROPROG.

Řídicí systémy jsou určeny pro zpracování NC programů ve standardu ISO/EIA nebo v kódu ESSI (pro pálicí stroje). NC programy mohou mít libovolnou délku. Řídicí systémy se vyznačují vysokou pružností zpracování vstupního kódu a je u nich zaručena vysoká kompatibilita kódu s nejčastěji užívanými řídicími systémy (Sinumerik, Heidenhain ISO, Fanuc,...). Všechny systémy mohou být vybaveny režimem MENU pro snadnější užití stroje obsluhou s nižší kvalifikací, která pak má přístup pouze k vybraným součástem systému.

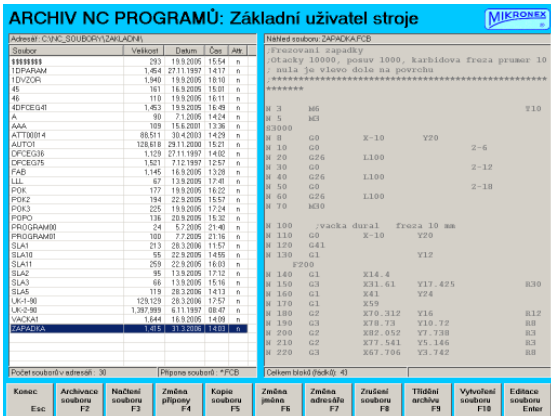
Verze 3 řídicího systému dále umožňuje (oproti dřívějším verzím):

Práce v překrytém čase. Systém umožňuje při automatickém běhu dlouhého NC programu pracovat na jiných programech, editovat nebo simulovat, případně pracovat na jiných úkolech ve Windows.

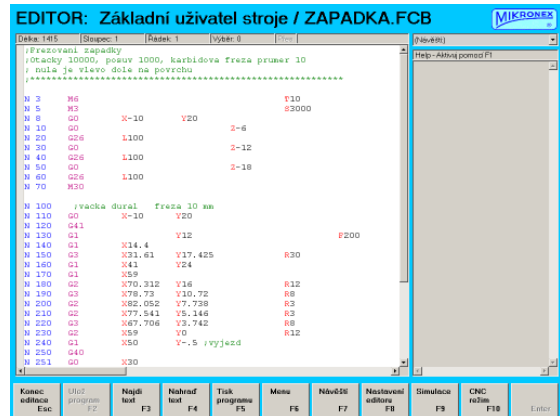
Síťové propojení. Systém využívá všech běžných možností operačního systému Windows, umožňuje síťové spojení, užití flash disku, USB rozhraní, CD mechaniky apod.

Individuální nastavení. Při více uživateli je možno individuálně nastavit pro každého samostatná přístupová práva, samostatné korekční tabulky nástrojů a další individuální nastavení. Dále je možné vytvořit různé hardwarové profily stroje s ohledem na připojená příslušenství.

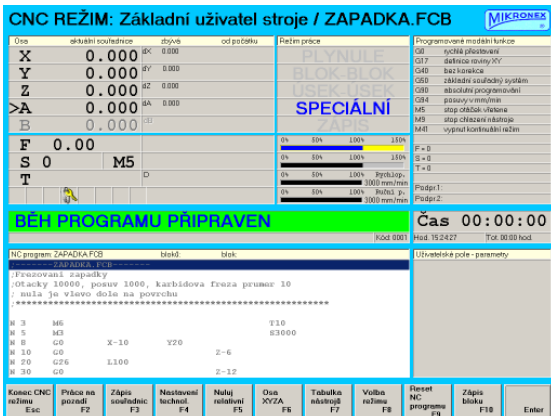




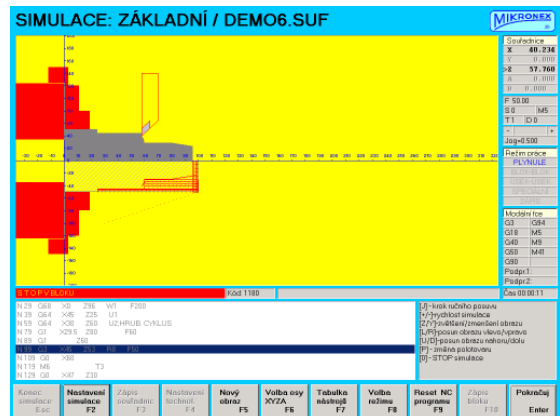
Obraz archivu (manažeru) NC programů



Obraz editoru CN programů



Obraz řízení stroje



Obraz grafické simulace soustružení

Řídicí systém obsahuje tyto segmenty:

Manažer NC programů: Manažer pracuje s uloženými programy na pevném disku či na disketě či síťovém disku. Umožňuje NC programy editovat, mazat, kopírovat, zálohovat, vyhledávat, přejmenovávat, zakládat uživatelské adresáře. Integrovaný je dynamický náhled programů při listování archívem.

Editor NC programů: V editoru jsou k dispozici všechny obvyklé editační možnosti - vyhledávání, záměna řetězce, kopírování, vložení, vyřiznutí apod. Editor je přizpůsoben editaci NC programů a umožňuje rychlé vyhledání nástrojů, návěstí, podprogramů a dalších „labelů“ v NC programu. Editor je vybaven pamětí všech provedených kroků, které je možné v případě potřeby „vzít zpět“. Je možné použít barevné odlišení jednotlivých částí a funkcí NC programu, užití rastru pro lepší čitelnost. Editor je vybaven syntaktickou i věcnou kontrolou bloku. Umožňuje automatické číslování bloků, obsahuje náповědu adres a formátování dle zvyklostí uživatele a práci s parametry.

Grafická simulace: Umožňuje testovat zapsaný NC program. Umožňuje volit tvar a rozměry polotovaru typu zobrazení, použití drátové nebo objemové simulace, testuje kolize nástroje s obrobkem či upínačem. Libovolnou část obrobku je možno zvětšit a sledovat v detailu. Při ladění programu je možné dynamické zobrazení parametrů a výpis zvolených hodnot do speciálního okna.

CNC řízení: V samostatném obrazu pro běh NC programu jsou přehledně zobrazovány veškeré informace. Jsou zobrazeny absolutní souřadnice polohy i relativní souřadnice daného úseku, všechny programované i skutečně aktivní pomocné i přípravné funkce. Je indikován i užitý nástroj s jeho celou specifikací z tabulky nástrojů. Je indikován čas obrábění. Pro ladění lze užit funkce běhu blok po bloku nebo úsek po úseku. Velikost posuvu, rychloposuvu a otáček vřetene lze průběžně měnit funkcí override. Z režimu běhu programu jsou dostupné tabulky korekcí nástrojů případně rezných podmínek.

System umožňuje vložení libovolného bloku programu v průběhu stopu běhu NC programu (umožňuje to skok do libovolného bodu programu, start od požadovaného bloku programu, změnu technologických parametrů apod.). Další možností je zápis libovolné hodnoty do souřadnic polohy případně přepnutí do režimu korekcí polohy (např. u brusek).

Konfigurační tabulky: Tabulky strojních konstant umožňují konfigurovat PLC část s ohledem na převodové poměry pohonů, je možno volit osazení koncovými spínači, nastavovat omezující podmínky otáček a rychlostí apod. Uživatelské konstanty umožňují konfigurovat systém dle přání uživatele. Tabulky nástrojů mohou obsahovat potřebné údaje pro několik desítek nástrojů. Tabulka technologických parametrů umožňuje konfigurovat chování systému dle přání a zvyklosti uživatele a technologických požadavků.

Diagnostika: Systémy jsou vybaveny autodiagnostikou, která provede otestování všech dostupných částí systému při startu. Všechny chybové a poruchové stavy jsou při činnosti systému zobrazovány na displeji. Pro snadnou údržbu, servis a profilaxi systému je k dispozici testovací program, který je součástí systému. Umožňuje kontrolu všech periférií stroje - klávesnice, pohonů, spínačů, komunikačních linek i PLC části.

Systém pro soustružení MIKROPROG S:

- cykly pro hrubování válce, čela, kužele, koule, vrtací a vystružovací cykly
- pevné cykly pro řezání závitů, řezání závitů na válci, kuželu a čele
- možnost ruční nebo automatické kalibrace nástrojů pomocí dotykové sondy
- databanka obrazů nástrojů pro grafickou simulaci
- indikace kolize nástroje s obrobkem, upínačem, koníkem při simulaci

Systém pro frézování MIKROPROG F:

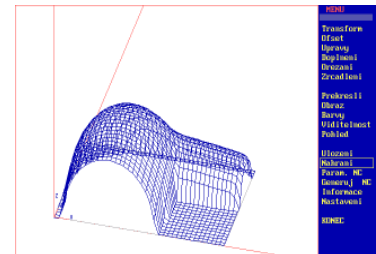
- programová podpora svislé i vodorovné polohy vřetene
- pevné cykly pro frézování obdélníkového a kruhového vybrání a drážek
- vrtací cykly a cykly pro vrtání příruby a matice otvorů
- otáčení souřadné soustavy
- cykly pro práci a dotykovou sondou - nalezení středu, osy, rohu

Systém pro řezání MIKROPROG P:

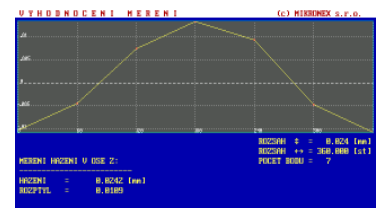
- zpracování NC programu v kódu ESS1
- funkce pro změnu měřítka, otáčení a překlápění sestavy
- funkce pro udržování konstantní výšky řezacího nástroje (hořáku, optiky)
- automatické navazování bloků bez změny rychlosti
- možnost řízení výkonu agregátu dle okamžité rychlosti
- funkce pro ovládání vrtacího vřetene

Systém pro broušení MIKROPROG B:

- pevné cykly pro broušení všech běžných nástrojů
- pevné cykly pro profilové broušení, orovnávacích a podtáčení
- měřicí cykly pro měření roztečí, házení, podbrusu, měření profilu, přímosti
- možnost tvorby programů skládáním bloků pevných cyklů
- možnost zabudování orovnávacích cyklů do procesu broušení
- kompenzace polohy orovnaného kotouče



MIKRODIG je nadstavbový komplet programů pro frézky řady FCM CNC s řídicím systémem MIKROPROG-F, určený pro snadnou digitalizaci a výrobu tvarově složitých ploch, např. nástrojů, forem, zápustek atd.



Režim měření dotykovou sondou na brusce BN 102 CNC.

Dodává:



MIKRONEX s.r.o.
Na Úlehli 1286/16
141 00 Praha 4
tel./fax: 241 483 524
www.mikronex.cz

Předváděcí středisko: FS ČVUT
Technická 4
166 07 Praha 6
kontakt. tel: 224 352 736
Email: mikronex@mikronex.cz