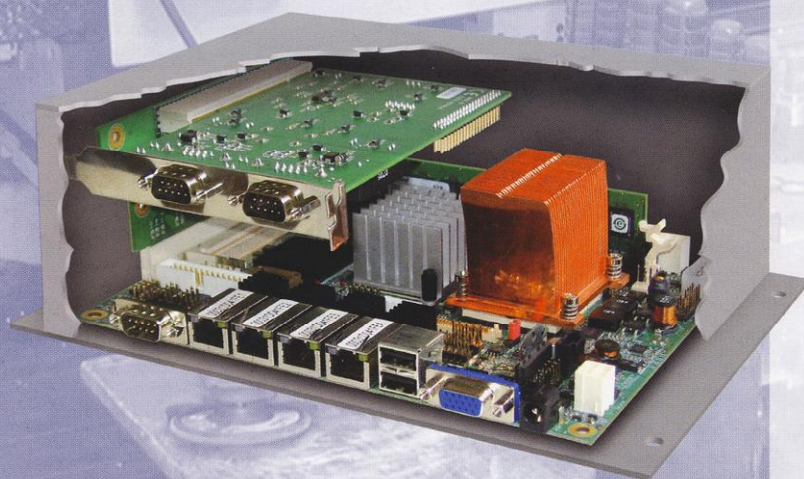


mefi



CNC872 iTD CNC872 iTQ

Víceportové souvislé CNC řízení pro frézky, soustruhy, karusely, obráběcí centra, pálicí stroje, brusky a stroje pro řezání vodním paprskem a laserem.

Užití

Systémy CNC872 iTD (iTQ) jsou souvislé vícesupportové řídicí systémy s integrovaným PLC, určené pro řízení frézovacích, soustružnických, vrtacích a vypalovacích strojů nebo průmyslových manipulátorů a strojů pro řezání vodním paprskem nebo laserem. Systémy CNC872 iTD patří do nové řady řídicích systémů MEFI, pracujících pod operačními systémy MS WINDOWS, určených i pro náročné aplikace vysokorychlostního obrábění, vyžadující CNC řízení s možností provádět partprogramy extrémních délek s důrazem na plynulou jízdu a s „předvídáním“ řízení rychlosti obrábění. Je určen rovněž pro stroje, vyžadující vícesupportové řízení.

Systémy jsou vhodné i jako náhrada starších řídicích systémů při generálních opravách strojů. Jsou určeny pro stroje vybavené elektrickými stejnosměrnými nebo střídavými servopohony s digitálním, analogovým nebo pulsním řízením.

Základní charakteristika

Řídicí systém CNC872 iTD nebo CNC872 iTQ je postaven na základní desce průmyslového PC, osazené procesorem CORE 2 Duo nebo CORE 2 Quad. Jeden procesor obsahuje uživatelský interfejs, t.j. styk s obsluhou prostřednictvím dotykové obrazovky, zpracovává a zobrazuje uživatelské informace, provádí přípravu bloků partprogramu a vstup/výstup partprogramů a ostatních datových souborů. Další procesory provádí výpočty dráhy v reálném čase a obsluhují servosystémy a PLC, které přizpůsobí systém ke konkrétnímu stroji. Všechny procesory spolu komunikují přes sdílenou paměťovou oblast. Základní deska je osazena jednotkou MCAN pro připojení externích periférií a pohonů přes sběrnici CAN-BUS, protokolem CANopen a volitelně další jednotkou pro analogové a pulsní řízení pohonů a snímání inkrementálních čidel. Součástí základní desky jsou USB a sériové porty a připojení sítí typu Ethernet.

Řídicí systémy CNC872 iTD se dodávají s odděleným dotykovým

obrazkovým panelem, který je spojen s modulem řídicí jednotky kabelem VGA, CAN-BUS a USB.

Obsluha

Obsluha řídicího systému pomocí dotykového ovládacího panelu je intuitivní a uživatelsky přívětivá. Často používá uživatelský interfejs, vytvořený podle požadavků návrhářem PLC programu. Jednoduchým způsobem je možné kdykoli navolit různé formáty obrazovek, např. listing, grafiku, korekce, vstupy a výstupy, uživatelské dialogové a diagnostické obrazovky.

Tvorba a edice partprogramů komfortem odpovídá práci na počítačích s OS WINDOWS. Vstup i výstup partprogramů i ostatních souborů je možný přes počítačovou síť WINDOWS nebo USB Flash disk. Obsluha má k dispozici grafický náhled partprogramu s možností plynulého zoomování, posouvání a natáčení, volbou rovin pro zobrazení včetně poloměrových korekcí a analýzu plynulé jízdy pro obálkovou rychlost.

NC programování

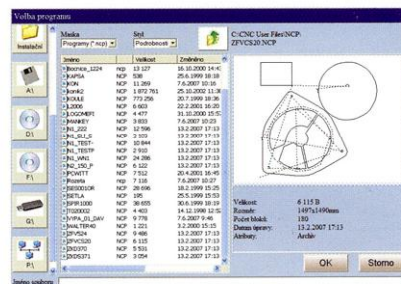
Programování se provádí podle norem ISO s možností využívat podprogramy, makrocikly, pevné cykly a tzv. pevné tvary. Partprogramy mohou využívat předdefinovaná parametrická makra pro jednodušší a přehlednější programování, parametrického programování včetně aritmetických operací s parametry ve formátu reálných i celočíselných hodnot. Technologické partprogramy lze vytvářet rovněž pomocí libovolných vyšších programovacích prostředků CAD/CAM.

Díleenské programování

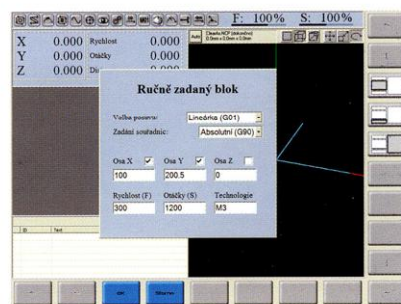
Je řešeno pomocí dialogové grafiky. Na přání je možno instalovat do systému libovolné CAD/CAM návrhové systémy, pracující pod operačním systémem WINDOWS XP. S návrhovým systémem je možno pracovat i během obrábění.

Integrovaný PLC

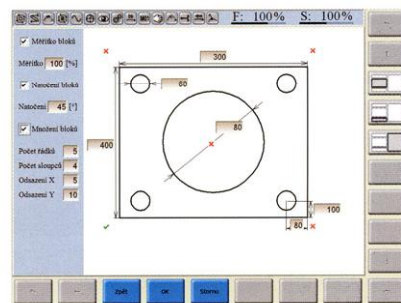
Integrovaný PLC řídí pomocí dvouhodnotových vstupů a výstupů všechny funkce stroje. PLC program má k dispozici polohova-



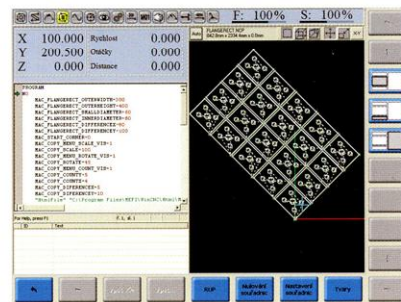
Příklad formátu obrazovky



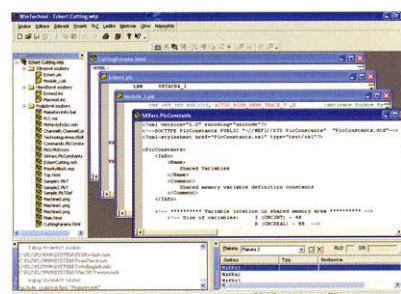
Příklad formátu obrazovky



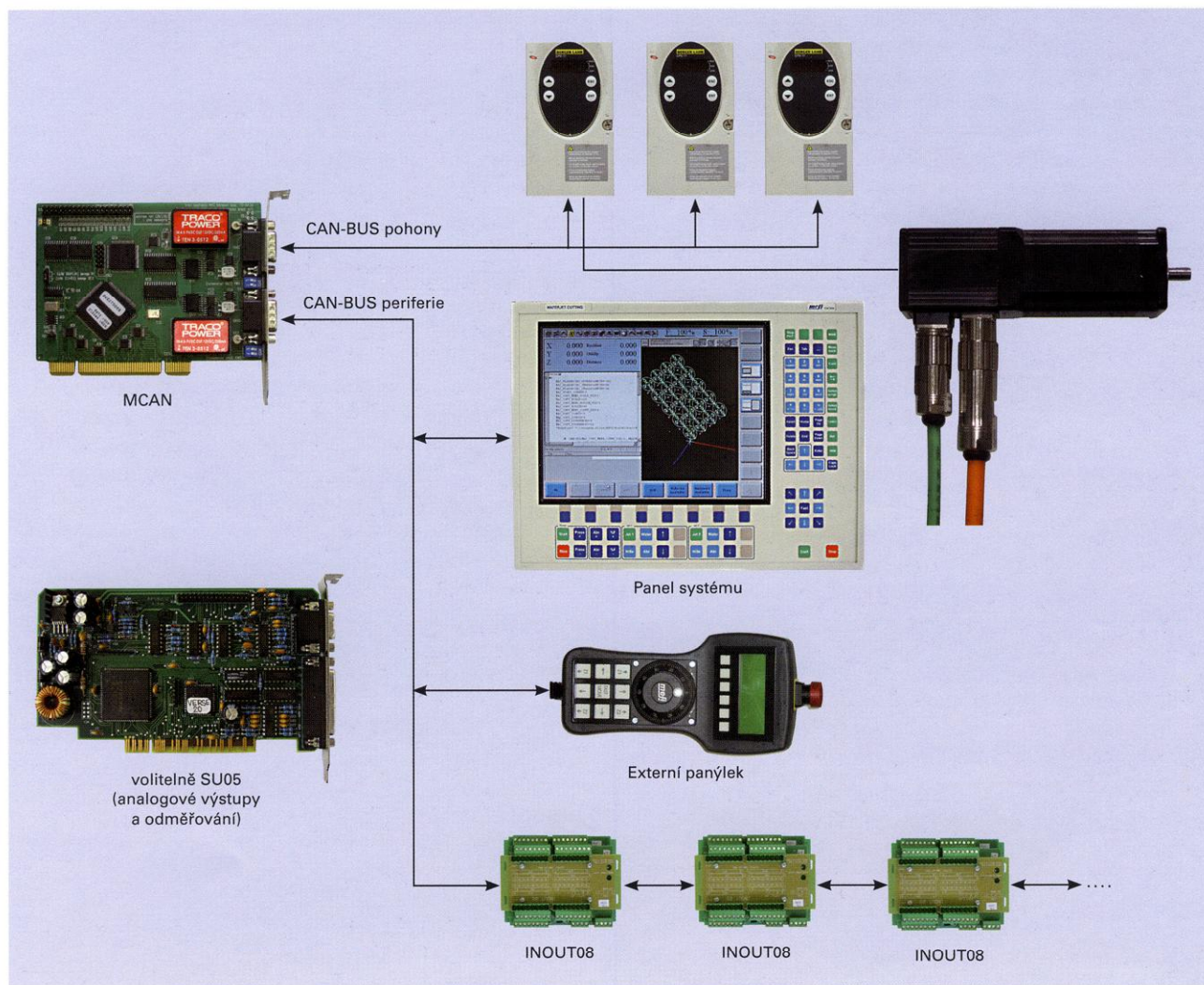
Příklad formátu obrazovky



Příklad formátu obrazovky



Ladící prostředí WinTechnol



cí jednotky a prostředky pro nastavování dynamiky servosmyček. Návrh programového vybavení je orientován na využití osobních počítačů. Uživatelský PLC program je možné vytvářet a nahrávat do systému pomocí dodávaného vývojového integrovaného prostředí WinTechnol. Je možnost tvorby uživatelských dialogů a různých zobrazovacích prvků v HTML formátu. Tím je možno vytvořit uživatelský interfejs „na míru“ podle požadavků zákazníka. Systém obsahuje prostředky pro tok dat mezi uživatelským interfejsem a PLC a NC částí. Návrhář PLC vytváří vývojovými prostředky WinTechnolu SETUP, obsahující vše potřebné pro finální verzi systému.

Periferie pro vstupy a výstupy

Systém používá pro vstupy, výstupy a analogové vstupy distribuované periferie, řízené po sběrnici

CAN-BUS, protokolem CANopen podle normy DS401 a DS402. Mezi standardní CAN-BUS periferie, dodávané výrobcem, patří jednotka INOUT08 a KLA50. Je možno připojit CAN-BUS periferie i jiných výrobců. Jednotka INOUT08 může komunikovat maximální rychlostí 1MBd s periodou obsluhy až 1ms. Obsahuje 4porty

vstupů, 3 porty výstupů 100mA a 4 analogové vstupy.

Řízení pohonů a odměřování

K systému možno připojit pohony přes sběrnici CAN-BUS nebo s analogovým či pulsním vstupem. Připojení přes CAN-BUS může být provozováno v „Trajectory módu“ nebo „Speed control“

Modernizace strojů s řídicími systémy MEFI

Soustruhy: SPRY16, SPRY25, SPR63, SPT16, SPT 32, SUI32, SUI63, SPS2, DST21, WEILER, SUT160, NDM

Karusely: SKIQ12, SKIQ20, SKQ25, SKI16, SKI20, MCSK8

Frézky a horizontky: FV1000, FR50NC, FGS40NC, FCH63, FCR50, FQH50, WD160, WD160A, W200S, WFO80NC, WHN9, WHN10, WHN11, WHN13A, WHN13B, WHN13C, MFCHD40, CINCINATI, COBURK, FCM25CNC

Vrtačky: VXR50NC, VR5

Speciální stroje: Jedno a dvouřetenové brusky, nástrojové brusky, vysekávací lis, pálicí stroje, stroje pro řezání vodním paprskem

Základní typy CAN-BUS pohonů jsou v systému implementovány, ostatní lze řídit pomocí specializovaných instrukcí v PLC programu. Systém podporuje inkrementální nebo kódovaná odměřování a má podporu pro „slepovaná“ pravítka. Odměřování může být i po CAN-BUSu.

Parabolický průběh rychlosti

Je to způsob, jak omezit účinky reakčních sil a omezit nárůst zrychlení (ryv). Zrychlení se nemění skokem jako při lineárních rampách rychlosti, ale mění se lineárně se strmostí danou derivací zrychlení. Omezení nárůstu zrychlení na lineární průběh se projevuje parabolickým průběhem rychlosti. Impuls hnací síly v čase je mnohem menší než u lineárního průběhu rychlosti. Tím je menší i reakční síla působící přes pohon na rám stroje, což má za následek výrazné potlačení rezonančních kmitů stroje.

Dynamické řízení rychlosti s analýzou příštích bloků (look-ahead)

CNC systém plynule přechází mezi bloky bez změny rychlosti a předvídá rychlost na základě zadaných kritérií, na příklad dynamické přesnosti, maximálně 500 bloků dopředu. Systém vykonává bloky plynule a přitom se snaží dosáhnout programovanou rychlost i v průběhu více bloků. Mezi důležité požadavky pro řízení rychlosti patří dynamické kritérium a kritérium přesnosti. Dynamické hledisko je založeno na kontrole odstředivého zrychlení a maximálního povoleného přetížení soustavy pohonů a stroje. Kritérium přesnosti s dostatečným předstihem omezuje rychlost tak, aby odchylka od ideální dráhy byla menší než zadaný limit.

Základní technické údaje

Hardwarové vybavení

- Základní deska s vícejádrovým procesorem INTEL CORE 2 DUO nebo CORE 2 QUAD
- Jednotka MCAN pro připojení CAN BUS pohonů a periférií
- Zálohovaná paměť - HARD DISK (např. 4GB), případně FLASH DISK

- Připojení do sítí MS WINDOWS (ETHERNET)
- USB, COM
- Jednotka pro řízení analogových pohonů a snímání inkrementálních čidel SU05 (volitelně)

Softwarové vybavení

- Interpolace – rozdělení os na geometrické, synchronní a asynchronní
- 16 servosmyček s možností nastavení 4 sad parametrů regulátorů
- Řízení vřeten v polohové vazbě
- Konstantní řezná rychlost
- Možnost řízení závitů s výjezdem a vjezdem do závitu
- Tabulkové nelineární korekce pro oba směry a s definicí závislostí
- Nástrojové hospodářství – možnost definice zvlášť kusových a zvlášť typových vlastností nástrojů
- Kompenzace dynamické vůle
- Transformace souřadného systému: programová transformace, transformace polotovaru, 5-ti osá transformace, strojní transformace a různé druhy posunutí a korekcí
- Nezávislé posouvání dráhy točítkem během jízdy
- Volitelně možnost ručního řízení potenciometry ve všech osách
- Možnost připojení přenosného panýlku s točítkem a LCD displejem
- Řízení pohonů sběrnicí CAN-BUS, analogovým napětím nebo pulsními výstupy
- Filtr pro frekvenční pásmovou zádrž pro servosmyčky
- Přizpůsobení servosmyček pro vysokorychlostní obrábění (feedforward apod.)
- Kontrola odměřování (fáze, kontrolní čítač, diferenční čítač, přerušení a zkrat vodiče)
- Automatické zreferování systému pro kódovaná pravítka
- Takt obsluhy servosmyčky pohonů 1ms, takt interpolátoru 1 ms
- Minimální doba trvání bloku pro plynulé navázání rychlosti 4ms
- Parabolický průběh rychlosti (omezení nárůstu zrychlení)
- Frekvenční pásmová zádrž pro servosmyčky pro odstranění rezonancí

- Dynamické řízení rychlosti s analýzou příštích bloků (look-ahead)
- Tepelná kompenzace
- Možnost připojení měřicí sondy
- Připojení na síť Ethernet, Internet, TCP/IP, FTP s možností bezdrátového připojení
- Sledování událostí, zápis událostí do souboru, zaslání na FTP server
- Grafický náhled 3D a grafické sledování dráhy obrábění
- Diagnostické obrazovky
- Informace o využití systémového času v textovém souboru
- Jazykové verze ovládacího panelu: čeština, angličtina, němčina, polština, maďarština, ruština, francouzština

PLC část

- Velikost PLC programu – 1Mbyte strojového kódu (max. 16 modulů)
- Možnost programování logických sekvenčních celků
- Možnost připojení externího panelu
- Řízení a nastavování parametrů regulátoru pohonu
- Řízení polohové vazby pro rotační souřadnice
- 16 jednoosých polohovacích jednotek pro použití PLC
- Možnost tvorby technologických, diagnostických a uživatelských dialogů včetně obrázků a animací v HTML formátu
- Prostředky pro práci PLC programu s tabulkami
- Ladění PLC pomocí externího počítače, odlaďovací prostředky v integrovaném prostředí WinTechnol

Rozměry [mm]: (Š x V x H)

- ovládací panel 483 x 356 x 75
- řídicí jednotka 260 x 96 x 180

MEFI, s. r. o.

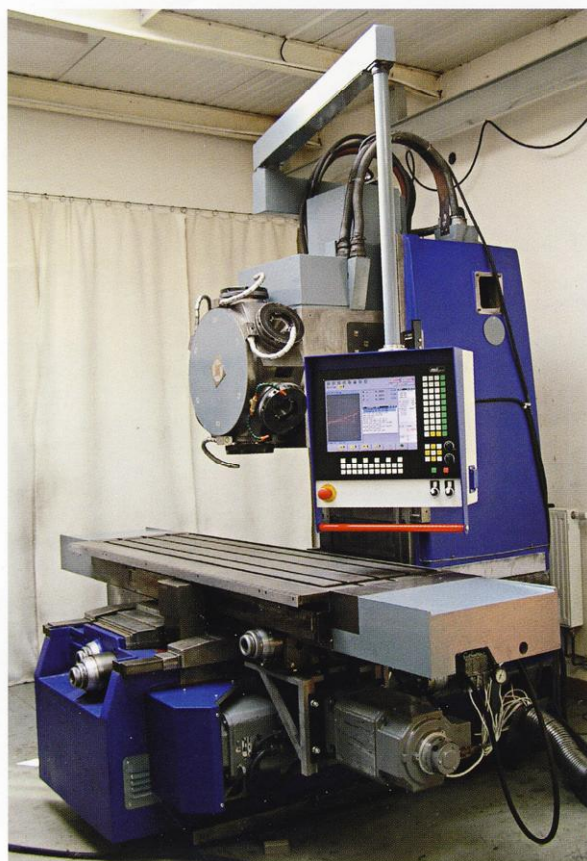
Peroutkova 37, 150 00 Praha 5
tel.: +420 257 215 478
fax: +420 257 222 745
e-mail: mefi@mefi.cz
www.mefi.cz



Soustruh SPR63 CNC



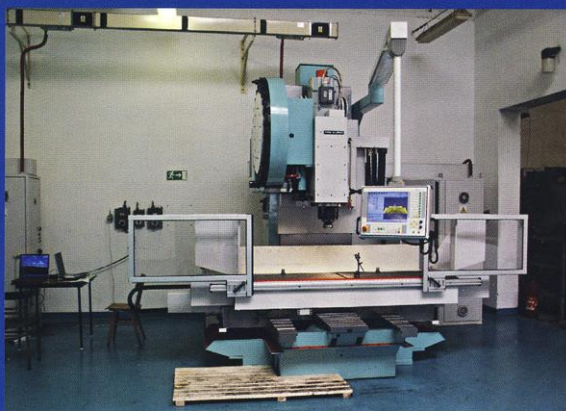
Soustruh SPT16 NC



Vývrtávačka VXR5



Bruska DSC01731



Centrum FCQV63



Pálicí stroj



Speciální vyvrtávačka