



HEIDENHAIN

TNC 620

Uživatelská příručka Seřizování, testování a zpracování NC-programů

NC-software 817600-08 817601-08 817605-08

Česky (cs) 01/2021

Ovládací prvky řízení

Klávesy

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty.

Další informace: "Použití dotykové obrazovky", Stránka 457

Ovládací prvky na obrazovce

| Klávesa | Funkce |
|---------|---|
| 0 | Volba rozdělení obrazovky |
| 0 | Přepínání obrazovky mezi stroj- ním provozním režimem, režimem programovacího pracoviště a třetím desktopem. |
| | Softtlačítka: volba funkce na obrazovce |
| | Přepínání lišt softtlačítek |

Strojní provozní režimy

| Klávesa | Funkce |
|----------|-------------------------------|
| ्ती | Ruční provoz |
| | Elektronické ruční kolečko |
| | Polohování s ručním zadáváním |
| | Provádění programu po bloku |
| - | Provádění programu plynule |

Programovací provozní režimy

| Klávesa | Funkce |
|---------------------------|--------------------|
| \ | Programování |
| $\overline{ \mathbf{z} }$ | Testování programu |

Zadávání souřadných os a čísel a editace

| Klávesa | Funkce |
|---------|--|
| × v | Volba souřadných os nebo jejich zadání do NC-programu |
| 0 9 | Číslice |
| . 7/+ | Zaměnit desetinný oddělovací znak / znaménko |
| PI | Zadání polárních souřadnic / Přírůstkové hodnoty |
| Q | Programování Q-parametrů / Stav Q-parametrů |
| -‡- | Převzít aktuální polohu |
| | Přeskočení dialogových otázek a mazání slov |
| ENT | Ukončení zadání a pokračování v dialogu |
| END | Uzavření NC-bloku, ukončení zadávání |
| CE | Zrušení zadání nebo smazání chybového hlášení |
| DEL | Zrušení dialogu, smazání části programu |

Údaje k nástrojům

| Klávesa | Funkce |
|--------------|--|
| TOOL DEF | Definování dat nástrojů v NC-programu |
| TOOL CALL | Vyvolání dat nástroje |

Správa NC-programů a souborů, Funkce řídicího systému

| Klávesa | Funkce |
|-------------|---|
| PGM MGT | Volba a mazání NC-programů nebo souborů, externí přenos dat |
| PGM CALL | Definice vyvolání programů, volba tabulek nulových bodů a bodů |
| MOD | Volba funkce MOD |
| HELP | Zobrazení nápovědy při chybových hlášeních NC, vyvolání TNCguide |
| ERR | Zobrazit všechna stávající chybová hlášení |
| CALC | Zobrazit kalkulátor |
| SPEC FCT | Zobrazení speciálních funkcí |
| E | Momentálně bez funkce |

Navigační klávesy

| Klávesa | Funkce |
|---------|---|
| 1 - | Polohování kurzoru |
| GOTO | Přímá volba NC-bloků, cyklů a parametrických funkcí |
| Номе | Přejít na začátek programu nebo na začátek tabulky |
| END | Přejít na konec programu nebo na konec řádku tabulky |
| PG UP | Listovat po stránkách směrem nahoru |
| PG DN | Listovat po stránkách směrem dolů |
| | Volba další karty ve formulářích |
| | O dialogové políčko nebo tlačítko dále/zpět |

Cykly, podprogramy a opakování části programu

| Klávesa | Funkce |
|--------------------------|--|
| TOUCH PROBE | Definování cyklů dotykové sondy |
| CYCL DEF CYCL CALL | Definice a vyvolání cyklu |
| LBL LBL CALL | Zadání a vyvolání podprogramů a opakování částí programů |
| STOP | Zadání Zastavení programu do NC-programu |

Programování dráhových pohybů

| Klávesa | Funkce |
|--|--|
| APPR DEP | Najetí na obrys/opuštění obrysu |
| FK | Volné programování obrysů FK |
| L | Přímka |
| CC + | Střed kružnice/pól pro polární souřadnice |
| C C | Kruhová dráha kolem středu kružni- ce |
| CR | Kruhová dráha s poloměrem |
| CT ~~~~ | Kruhová dráha s tangenciálním napojením |
| CHF o CHF O CH | Zkosení/ zaoblené rohy |

Potenciometr posuvu a otáček vřetena



Obsah

Obsah

| 1 | Základy | 25 |
|----|----------------------------|-------|
| 2 | První kroky | 47 |
| 3 | Základy | 59 |
| 4 | Nástroje | . 127 |
| 5 | Seřizování | 165 |
| 6 | Testování a zpracování | 243 |
| 7 | Speciální funkce | .307 |
| 8 | Palety | .313 |
| 9 | MOD-funkce | 333 |
| 10 | Funkce HEROSu | 361 |
| 11 | Použití dotykové obrazovky | 457 |
| 12 | Tabulky a přehledy | 471 |

Obsah

| 1 | Zákla | ady25 |
|---|-------|---|
| | | |
| | 1.1 | O této příručce |
| | | |
| | 1.2 | Typ řídicího systému, software a funkce |
| | | Opční software |
| | | Nové funkce 81760x-08 |

| 2 | Prvni | kroky | 47 |
|---|-------|--|----|
| | 2.1 | Přehled | 48 |
| | 2.2 | Zapněte stroj | 49 |
| | | Potvrzení přerušení napájení a najetí referenčních bodů | 49 |
| | 2.3 | Grafické testování obrobku (opce #20) | 50 |
| | | Zvolte režim Testování | 50 |
| | | Zvolte tabulku nástrojů | 50 |
| | | Zvolte NC-program | 51 |
| | | Volba rozdělení obrazovky a náhledu | 51 |
| | | Spustte Test programu | 52 |
| | 2.4 | Nastavení nástrojů | 53 |
| | | Zvolte režim Ruční provoz | 53 |
| | | Příprava a měření nástrojů | 53 |
| | | Editace tabulky nástrojů TOOL.T | 54 |
| | | Editace tabulky pozic TOOL_P.TCH | 55 |
| | 2.5 | Seřízení obrobku | 56 |
| | | Volba správného provozního režimu | 56 |
| | | Upnutí obrobku | 56 |
| | | Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (opce #17) | 56 |
| | 2.6 | Obrobit obrobek | 58 |
| | | Zvolte režim Program/provoz po bloku nebo Program/provoz plynule | 58 |
| | | Zvolte NC-program | 58 |
| | | Start NC-programu | 58 |
| | | | |

| 3 | Zákl | ady | 59 |
|---|------|--|-----|
| | 3.1 | TNC 620 | 60 |
| | | Popisný dialog HEIDENHAIN a DIN/ISO | 60 |
| | | Kompatibilita | 60 |
| | | Bezpečnost a ochrana dat | 61 |
| | 3.2 | Obrazovka a ovládací pult | 63 |
| | | Obrazovka | 63 |
| | | Definice rozložení obrazovky | 64 |
| | | Ovládací panel | 64 |
| | | Klávesnice na obrazovce | 65 |
| | 3.3 | Provozní režimy | 66 |
| | | Ruční provoz a Ruční kolečko | 66 |
| | | Polohování s ručním zadáváním | 66 |
| | | Programování | 67 |
| | | Test programu | 67 |
| | | Provádění programu plynule a provádění programu po bloku | 68 |
| | 3.4 | Indikace stavů | 69 |
| | | Všeobecná indikace stavu | 69 |
| | | Přídavné zobrazení stavu | 72 |
| | 3.5 | Správa souborů | 80 |
| | | Soubory | 80 |
| | | Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení | 82 |
| | | Adresáře | 82 |
| | | Cesty | 82 |
| | | Vyvolání správy souborů | 83 |
| | | Přídavné funkce | 84 |
| | | Zvolte jednotky, adresáře a soubory | 85 |
| | | Volba jednoho z posledních zvolených souborů | 87 |
| | | USB-zařízení k řídicímu systému | 87 |
| | | Datový přenos z nebo na externí nosič dat | |
| | | Ridici system v siti | |
| | | Zalohovani dat | |
| | | Importovani souboru z HNC 530 | |
| | | | 92 |
| | 3.6 | Chybová hlášení a nápověda | 101 |
| | | Chybová hlášení | 101 |
| | | Kontextová nápověda TNCguide | 108 |
| | | | |
| | 3.7 | NC-základy | 113 |

| | Programovatelné osy | .113 |
|-----|--|-------|
| | Vztažné soustavy | .114 |
| 3.8 | Příslušenství: 3D-dotykové sondy a elektronická ruční kolečka HEIDENHAIN | 125 |
| | Dotykové sondy 3D (opce #17) | 125 |
| | Elektronická ruční kolečka HR | . 126 |

| 4 | Nást | roje | 127 |
|---|------|--|-----|
| | 4.1 | Nástrojová data | 128 |
| | | Číslo nástroje, název nástroje | 128 |
| | | Délka nástroje L | 128 |
| | | Rádius nástroje R | 129 |
| | | Základy tabulky nástrojů | 130 |
| | | Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích | 134 |
| | | Zadání nástrojových dat do tabulky | 135 |
| | | Importování tabulek nástrojů | 140 |
| | | Přepsání nástrojových dat z externího PC | 141 |
| | | Tabulka pozic pro výměník nástrojů | 143 |
| | | Výměna nástroje | 146 |
| | | Kontrola použitelnosti nástrojů | 147 |
| | 4.2 | Správa nástrojů | 150 |
| | | Základy | 150 |
| | | Vyvolání správy nástrojů | 151 |
| | | Editování správy nástrojů | 152 |
| | | Typy nástrojů, které jsou k dispozici | 155 |
| | | Importování a exportování nástrojových dat | 157 |
| | 4.3 | Správa držáků nástrojů | 160 |
| | | Základy | 160 |
| | | Uložit předlohy držáků nástrojů | 160 |
| | | Stanovit parametry předloh držáků nástrojů | 161 |
| | | Přiřadit držák nástrojů | 164 |

| 5 | Seři | zování | 165 |
|---|------|--|-----|
| | 5.1 | Zapnutí, vypnutí | 166 |
| | | Zapnutí | 166 |
| | | , Přejetí referenčních bodů | 168 |
| | | Vypnutí | 170 |
| | 52 | Políždění osami stroje | 171 |
| | • | l Inozornění | 171 |
| | | Pojíždět osou směrovými klávesami | 171 |
| | | Krokové polohování | 172 |
| | | Pojíždění elektronickými ručními kolečky | 173 |
| | 5.3 | Otáčky vřetena S. posuv F a přídavná funkce M | 183 |
| | | Použití | 183 |
| | | Zadávání hodnot | |
| | | Změna otáček vřetena a posuvu | 184 |
| | | Omezení posuvu F MAX | 184 |
| | 5.4 | Integrovaná funkční bezpečnost FS | 186 |
| | | Všeobecné | 186 |
| | | Bezpečnostní funkce | 187 |
| | | Indikace stavu funkční bezpečnosti FS | 187 |
| | | Kontrola poloh os | 189 |
| | | Aktivování omezení posuvu | 190 |
| | 5.5 | Správa vztažných bodů | 191 |
| | | Upozornění | 191 |
| | | Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích | 192 |
| | | Uložení vztažných bodů do tabulky | 193 |
| | | Chránit vztažné body proti přepsání | 197 |
| | | Aktivace vztažného bodu | 199 |
| | 5.6 | Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy | 200 |
| | | Upozornění | 200 |
| | | Příprava | 200 |
| | | Nastavení vztažného bodu stopkovou frézou | 201 |
| | | Používání snímacích funkcí s mechanickými dotykovými sondami nebo měřicími hodinkami | 202 |
| | 5.7 | Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17) | 203 |
| | | Úvod | 203 |
| | | Přehled | 205 |
| | | Potlačení monitorování dotykové sondy | 207 |
| | | Funkce v cyklech dotykových sond | 208 |
| | | Zvolte cyklus dotykove sondy | 210 |
| | | FIOLOKOIOVAIII HAIHEIEHYCH HOUHOL Z CYKIU GOLYKOVE SONGY | ZTT |

| | Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů | 211 |
|------|---|-------|
| | Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů | 212 |
| 5.8 | Kalibrování 3D-dotykové sondy (opce #17) | 213 |
| | Úvod | 213 |
| | Kalibrace efektivní délky | 214 |
| | Kalibrace efektivního rádiusu a kompenzace přesazení středu dotykové sondy | 215 |
| | Zobrazení kalibračních hodnot | 218 |
| 5.9 | Kompenzace šikmé polohy obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný software #17) | . 219 |
| | Úvod | 219 |
| | Zjištění základního natočení | 221 |
| | Uložení základního natočení do tabulky vztažných bodů | 221 |
| | Vyrovnání šikmé polohy obrobku otočením stolu | . 222 |
| | Zobrazení základního natočení a offsetu | 223 |
| | Zrušení základního natočení nebo ofsetu | 223 |
| | Zjištění 3D-základního natočení | 224 |
| | Porovnání posunutí a 3D-základního natočení | 227 |
| 5.10 | Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17) | . 228 |
| | Přehled | 228 |
| | Nastavení vztažného bodu v libovolné ose | . 229 |
| | Roh jako vztažný bod | 230 |
| | Střed kruhu jako vztažný bod | . 231 |
| | Střední osa jako vztažný bod | 234 |
| | Proměřování obrobků 3D-dotykovou sondou | 235 |
| 5.11 | Naklopení roviny obrábění (opce #8) | 237 |
| | Použití, způsob provádění | 237 |
| | Indikace polohy v naklopeném systému | 238 |
| | Omezení při naklápění roviny obrábění | 238 |
| | Aktivování manuálního naklopení | . 239 |
| | Nastavení směru osy nástroje jako aktivního směru obrábění | 241 |
| | Nastavení vztažného bodu v natočeném systému | 241 |
| | | |

| 6 | Test | ování a zpracování | |
|---|------|---|-----|
| | 6.1 | Grafické zobrazení (opce #20) | |
| | | Použití | |
| | | Opce náhledu | |
| | | Nástroj | 246 |
| | | Náhled | 247 |
| | | Natočení, zvětšení a posun grafiky | 249 |
| | | Rychlost Nastavit testování programu | 250 |
| | | Opakovat grafickou simulaci | 250 |
| | | Posunutí řezné roviny | 251 |
| | 6.2 | Kontrola kolizí | |
| | | Aplikace | 252 |
| | 6.3 | Zjištění operační doby(opce #20) | |
| | | Aplikace | 253 |
| | 6.4 | Zahrazaní nachrahanáha nalatavany v procevním proctory (cnoc #20) | 254 |
| | 0.4 | Zobrazem neobrobeneno polotovaru v pracovnim prostoru (opce #20) | |
| | | Pouziti | 254 |
| | 6.5 | Měření | 256 |
| | | Použití | |
| | 6.6 | Volitelné zastavení provádění programu | 257 |
| | | Použití | |
| | 6.7 | Přeskočit NC-bloky | |
| | | Testování programu a provádění programu | 258 |
| | | Polohování s ručním zadáním. | |
| | | | |
| | 6.8 | Export hotového dílce | |
| | | Aplikace | 260 |
| | 6.9 | Testování programu | 261 |
| | | Použití | |
| | | Provedení testování programu | |
| | | ProveďteTest programu až do určitého NC-bloku | 264 |
| | | Použijte tlačítko GOTO | |
| | | Posuvník | 265 |
| | 6.10 | Chod programu | |
| | | Použití | |
| | | Provedení NC-programu | |
| | | Členění NC-programů | 267 |
| | | Kontrola a změna Q-parametrů | 268 |
| | | Přerušení obrábění, zastavení nebo zrušení | 270 |

| | Korekce během chodu programu | .272 |
|------|---|------|
| | Pojíždění strojními osami během přerušení | .273 |
| | Pokračování chodu programu po přerušení | .274 |
| | Odjetí po výpadku proudu | .275 |
| | Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku | 278 |
| | Opětné najeti na obrys | .284 |
| 6.11 | Zpracování CAM-programů | 286 |
| | Od 3D-modelu k NC-programu | 286 |
| | Při konfiguraci postprocesoru dbeite. | .287 |
| | Při CAM programování respektuite | 289 |
| | Možnosti zásahu u řízení | 291 |
| | Vedení pohybu ADP | 291 |
| 6.12 | Funkce pro zobrazení programu | 292 |
| | Přehled | 292 |
| | | |
| 6.13 | Automatický start programu | 293 |
| | Použití | 293 |
| 6.14 | režim Polohování s ručním zadáním | .294 |
| | Použití polohování s ručním zadáním | .295 |
| | Zálohujte NC-programy ze \$MDI | 297 |
| 6.15 | Zadejte přídavné funkce M a STOP | .298 |
| | Základy | .298 |
| 6.16 | Přídavné funkce pro kontrolu chodu programu, vřeteno a chladicí kapalinu. | 299 |
| | Přehled | 200 |
| | | .233 |
| 6.17 | Přídavné funkce pro zadání souřadnic | 300 |
| | Programování souřadnic vztažených ke stroji: M91/M92 | 300 |
| | Najetí do poloh v nenaklopeném, zadávaném, souřadném systému při naklopené rovině obrábění: | |
| | M130 | 302 |
| 0.40 | | 000 |
| 6.18 | Pridavne tunkce pro dranove pomery | 303 |
| | Překrývání polohováním s ručním kolečkem během chodu programu: M118 (opce #21) | 303 |
| | Smazání základního natočení: M143 | .304 |
| | Automaticky zdvihnout nástroj z obrysu při NC-stop: M148 | 305 |
| | | |

| 7 | Spec | iální funkce | 307 |
|---|------|---|-------------|
| | 7.1 | Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145) | .308 |
| | | Jak aktivovat ACC | . 309 |
| | 7.2 | Definování čítače | 310 |
| | | Použití | 310 |
| | | Definování FUNCTION COUNT | .311 |

| 8 | Pale | ty | 313 |
|---|------|---|-----|
| | 8.1 | Správa palet (opce #22) | 314 |
| | | Použití | 314 |
| | | Volba tabulky palet | 317 |
| | | Vložit nebo odstranit sloupce | 317 |
| | | Zpracování tabulky palet | 318 |
| | 8.2 | Správa vztažných bodů palet | 320 |
| | | Základy | 320 |
| | | Práce se vztažnými body palety | 320 |
| | 8.3 | Nástrojově orientované obrábění | 321 |
| | | Základy obrábění orientovaného na nástroj | 321 |
| | | Průběh obrábění orientovaného na nástroje | 322 |
| | | Opětný vstup se Startem z bloku | 323 |
| | 8.4 | Batch Process Manager (opce #154) | 324 |
| | | Aplikace | 324 |
| | | Základy | 324 |
| | | Otevřít Batch Process Manager | 327 |
| | | Vytvoření seznamu prací | 330 |
| | | Změna seznamu prací | 331 |

| 9 | MOD |)-funkce | 333 |
|---|------|--|-----|
| | 9.1 | Funkce MOD | 334 |
| | | Volba funkcí MOD | 334 |
| | | Změna nastavení | 334 |
| | | Ukončení funkce MOD | 334 |
| | | Přehled MOD-funkcí | 335 |
| | 9.2 | Ukázat čísla verze softwaru | 336 |
| | | Použití | 336 |
| | | | |
| | 9.3 | Zadání kódu (hesla) | 337 |
| | | Použití | 337 |
| | | Funkce pro výrobce stroje s dialogem pro zadání hesla | 337 |
| | 9.4 | Nahrát strojní konfiguraci | 338 |
| | | Použití | 338 |
| | 0.5 | Valles indikase valation | 220 |
| | 9.5 | | 339 |
| | | Pouziu | 339 |
| | 9.6 | Měrový systém Volba | 341 |
| | | Použití | 341 |
| | 9.7 | Grafická nastavení | 342 |
| | 0.0 | | 244 |
| | 9.8 | Nastaveni citace | 344 |
| | 9.9 | Změna strojních nastavení | 345 |
| | | Volba Kinematiky | 345 |
| | | Definování mezí pojezdu | 346 |
| | | Vytvoření souboru použití nástrojů | 348 |
| | | Povolení nebo blokování externího přístupu | 348 |
| | 9.10 | Nastavení dotykové sondy | 351 |
| | | Úvod | 351 |
| | | Založení rádiové dotykové sondy | 351 |
| | | Založení dotykové sondy s MOD-funkcí | 352 |
| | | Konfigurovat rádiovou dotykovou sondu | 353 |
| | 9.11 | Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550FS | 355 |
| | | Použití | 355 |
| | | Přiřazení bezdrátového ručního kolečka určitému držáku ručního kolečka | 355 |
| | | Nastavení rádiového kanálu | 356 |
| | | Nastavení vysílacího výkonu | 356 |
| | | Statistika | 357 |

| 9.12 | Změna systémových nastavení | 358 |
|------|-----------------------------|-------|
| | Nastavení systémového času | 358 |
| 9.13 | Diagnostické funkce | .359 |
| | Diagnóza sběrnice | . 359 |
| | TNCdiag | . 359 |
| | Diagnosa pohonu | 359 |
| | Konfigurace hardwaru | .359 |
| | HeROS-Informace | .359 |
| 9.14 | Zobrazení provozních časů | . 360 |
| | Použití | . 360 |

| 10.1 Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133) | 10 | Funk | cce HEROSu | 361 |
|---|----|------|---|-----|
| Úvod | | 10.1 | Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133) | 362 |
| Konfigurovat spojeni – Windows Terminal Service (RemoteFX) | | | Úvod | |
| Konfigurovat spojení – VNC | | | Konfigurovat spojení – Windows Terminal Service (RemoteFX) | 363 |
| Vypnutí nebo restartování externího počítače | | | Konfigurovat spojení – VNC | 367 |
| Spouštění a ukončování spojení. 370 Exportování a importování spojení. 371 Soukromá spojení. 371 Soukromá spojení. 372 10.2 Další nástroje pro ITC. 373 10.3 Window-Manager. 375 Přehled Hlavního panelu. 376 Portscan (skenování portů). 380 Remote Service (Dálkový servis). 381 Tiskárna. 383 State Reporting Interface (opce #137). 385 VNC. 388 Backup a Restore. 391 10.4 Firewall. 393 Použití. 393 Použití. 393 10.5 Seřízení datových rozhraní. 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení protokolu (protokol č. 106702). 397 Nastavení protokolu (protokol č. 106703). 397 Nastavení datových bříti datalšits č. 106703). 397 Nastavení datových bíti (datalšits č. 106705). 397 Nastavení datovýc | | | Vypnutí nebo restartování externího počítače | 368 |
| Exportování a importování spojení. 371 Soukromá spojení. 372 10.2 Další nástroje pro ITC. 373 10.3 Window-Manager. 375 Přehled Hlavního panelu. 376 Portscan (skenování portů). 380 Remote Service (Dálkový servis). 381 Tiskárna. 383 State Reporting Interface (opce #137). 385 VNC. 388 Backup a Restore. 391 10.4 Firewall. 393 Použití. 393 Použití. 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Použití. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 397 Nastavení rozhraní KS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 396 Nastavení rozhraní KS-232. 397 | | | Spouštění a ukončování spojení | 370 |
| Soukromá spojení. 372 10.2 Další nástroje pro ITC. 373 10.3 Window-Manager. 375 Přehled Hlavního panelu. 376 Portscan (skenování portů) 380 Remote Service (Dálkový servis). 381 Tiskárna. 383 State Reporting Interface (opce #137). 385 VNC. 388 Backup a Restore. 391 10.4 Firewall. 393 Použití. 393 Použití. 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Použití. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení protokolu č. 106702). 397 Nastavení protokolu č. 106702). 397 Nastavení protokolu č. 106703). 397 Kontrola parity (parity č. 106704). 397 Nastavení Handshake (flowControl č. 106705). 397 Nastavení Handshake (flowControl č. 106706). 398 Stouborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707). 398 Block Check Character (bccAvoidCtriChar č. 106708). | | | Exportování a importování spojení | 371 |
| 10.2 Další nástroje pro ITC | | | Soukromá spojení | 372 |
| 10.3 Window-Manager | | 10.2 | Další nástroje pro ITC | 373 |
| 10.3 Window-Manager | | | | |
| Přehled Hlavního panelu. 376 Portscan (skenování portů). 380 Remote Service (Dálkový servis). 381 Tiskárna. 383 State Reporting Interface (opce #137). 385 VNC. 388 Backup a Restore. 391 10.4 Firewall. 393 Použití. 393 Použití. 393 10.5 Seřízení datových rozhraní. 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Použití. 393 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení protokolu (protokol č. 106702). 397 Nastavení protokolu (protokol č. 106703). 397 Nastavení stop bitů (stopBits č. 106703). 397 <td></td> <td>10.3</td> <td>Window-Manager</td> <td> 375</td> | | 10.3 | Window-Manager | 375 |
| Portscan (skenování portů). 380 Remote Service (Dálkový servis). 381 Tiskárna. 383 State Reporting Interface (opce #137). 385 VNC. 388 Backup a Restore. 391 10.4 Firewall. 393 Použití. 393 Použití. 393 10.5 Seřízení datových rozhraní. 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Použití. 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701). 396 Nastavení rozhraní RS-232. 397 Nastavení protokolu (protokol č. 106702). 397 Nastavení protokolu (protokol č. 106703). 397 Nastavení stop bitů (stopBits č. 106703). 397 Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705). 397 Nastavení Handshake (flowControl č. 106706). 398 Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707). 398 Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708). 398 Stav linky RTS (rtsLow č. 106709). 398 Stav linky RTS (rtsLow č. 106709). 398 | | | Přehled Hlavního panelu | 376 |
| Remote Service (Dálkový servis) | | | Portscan (skenování portů) | 380 |
| IISKarna | | | Remote Service (Dálkový servis) | 381 |
| State Reporting Interface (opce #137) | | | Liskarna | 383 |
| Nice 300 Backup a Restore 391 10.4 Firewall 393 Použití 393 Použití 393 10.5 Seřízení datových rozhraní 396 Sériová rozhraní na TNC 620. 396 Použití 396 Nastavení rozhraní RS-232. 396 Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701). 396 Nastavení protokolu (protokol č. 106702). 397 Nastavení datových bitů (dataBits č. 106703). 397 Kontrola parity (parity č. 106704). 397 Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705). 397 Nastavení Handshake (flowControl č. 106706). 398 Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707). 398 Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708). 398 Stav linky RTS (rtsLow č. 106709). 398 Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710). 398 Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver 399 Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem). 399 | | | State Reporting Interface (opce #137) | 200 |
| 10.4 Firewall | | | Backup a Restore | 301 |
| 10.4Firewall | | | | |
| Použití.39310.5Seřízení datových rozhraní.396Sériová rozhraní na TNC 620.396Použití.396Nastavení rozhraní RS-232.396Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701).396Nastavení protokolu (protokol č. 106702).397Nastavení datových bitů (dataBits č. 106703).397Nastavení stop bitů (stopBits č. 106704).397Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705).397Nastavení Handshake (flowControl č. 106706).398Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707).398Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708).398Stav linky RTS (rtsLow č. 106709).398Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710).398Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver.399Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem).399 | | 10.4 | Firewall | 393 |
| 10.5Seřízení datových rozhraní.396Sériová rozhraní na TNC 620.396Použití.396Nastavení rozhraní RS-232.396Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701).396Nastavení protokolu (protokol č. 106702).397Nastavení datových bitů (dataBits č. 106703).397Kontrola parity (parity č. 106704).397Nastavení flowControl č. 106705).397Nastavení Handshake (flowControl č. 106706).398Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707).398Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708).398Stav linky RTS (rtsLow č. 106709).398Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710).398Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver.399Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem).399 | | | Použití | 393 |
| 10.5 Serizeni datových rozhraní | | 40 - | | |
| Sériová rozhraní na TNC 620 | | 10.5 | Serizeni datovych rozhrani | 396 |
| Použiti | | | Sériová rozhraní na TNC 620 | 396 |
| Nastavení rozhraní RS-232 | | | Použítí | 396 |
| Nastavení rychlosti spojeni BAOD-RATE (baddRate č. 106701) | | | Nastaveni rozhrani RS-232 | 396 |
| Nastavení přotokol (přotokol č. 100702) | | | Nastavení rychosti spojení BAOD-RATE (baudRate č. 106701) | 390 |
| Kontrola parity (parity č. 106704) | | | Nastavení datových bitů (dataBits č. 106702) | 397 |
| Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705) | | | Kontrola parity (parity č. 106704) | 397 |
| Nastavení Handshake (flowControl č. 106706) | | | Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705) | 397 |
| Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707) | | | Nastavení Handshake (flowControl č. 106706) | 398 |
| Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708) | | | Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707) | 398 |
| Stav linky RTS (rtsLow č. 106709) | | | Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708) | 398 |
| Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710) | | | Stav linky RTS (rtsLow č. 106709) | 398 |
| Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver | | | Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710) | 398 |
| Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem) | | | Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver | 399 |
| | | | Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem) | 399 |
| Software pro přenos dat400 | | | Software pro přenos dat | 400 |
| 10.6 Rozhraní Ethernet402 | | 10.6 | Rozhraní Ethernet | 402 |
| Úvod | | | Úvod | 402 |
| Možnosti připojení | | | Možnosti připojení | 402 |

| | Obecná síťová nastavení | 402 |
|-------|--|-----|
| | Nastavení síťových jednotek | 408 |
| | | |
| 10.7 | Bezpečnostní software SELinux | 411 |
| 10.8 | Správa uživatelů | 412 |
| | Úvod | 412 |
| | Konfigurace správy uživatelů | 413 |
| | Lokální databáze LDAP | 418 |
| | LDAP na jiném počítači | 418 |
| | Přihlášení k doméně Windows | 419 |
| | Založení dalších uživatelů | 422 |
| | Nastavení hesla správy uživatelů | 424 |
| | Přístupová práva | 426 |
| | FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN | 427 |
| | Definice rolí | 428 |
| | Práva | 431 |
| | Aktivování Auto.přihl | 432 |
| | Ověřování uživatele od externích aplikací | 433 |
| | Přihlášení ve správě uživatelů | 437 |
| | Změna uživatele nebo odhlášení | 440 |
| | Spořič obrazovky se zablokováním | 440 |
| | Adresář HOME | 442 |
| | Adresář public | 442 |
| | Current User | 444 |
| | Dialog pro požadavek na dodatečná práva | 447 |
| | | |
| 10.9 | HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 - #61) | 448 |
| | Úvod | 448 |
| | IT-bezpečnost | 448 |
| | Konfigurace stroje | 449 |
| | Zřídit spojení | 449 |
| | Vývoj aplikací | 451 |
| | Přístup k adresářům | 452 |
| | PKI Admin | 453 |
| 40.44 | | 455 |
| 10.10 | zmenit jazyk dialogu HEROSU | 455 |

| 11 | Použ | źití dotykové obrazovky | 457 |
|----|------|--|-----|
| | 11.1 | Obrazovka a ovládání | 458 |
| | | Touchscreen | 458 |
| | | Ovládací panel | 459 |
| | 11.2 | Gesta | 460 |
| | | Přehled možných gest | 460 |
| | | Pohyb v tabulkách a NC-programech | 461 |
| | | Ovládání simulace | 462 |
| | | Ovládání HEROS-menu | 463 |
| | | Ovládání CAD-Viewer (Prohlížeče) | 464 |
| | 11.3 | Funkce na hlavním panelu | 469 |
| | | Ikony na hlavním panelu (Hlavní panel) | 469 |
| | | Touchscreen Configuration | 470 |
| | | Touchscreen Cleaning | 470 |

| 12 | Tabu | Tabulky a přehledy | |
|----|-------------------------------------|---|-----|
| | 12.1 | Uživatelské parametry závislé na stroji | 472 |
| | | Aplikace | 472 |
| | | Seznam uživatelských parametrů | 474 |
| | 12.2 | Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní | 489 |
| | | Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN | 489 |
| | | Cizí zařízení | 491 |
| | | Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45 | 491 |
| | 12.3 | Technické parametry | 492 |
| | | Uživatelské funkce | 495 |
| | | Příslušenství | 498 |
| | 12.4 Rozdíly mezi TNC 620 a iTNC530 | | 499 |
| | | Porovnání: Technické údaje | 499 |
| | | Porovnání: Datová rozhraní | 499 |
| | | Porovnání: PC-software | 500 |
| | | Porovnání: Uživatelské funkce | 500 |
| | | Porovnání: Cykly dotykové sondy v režimech Ruční provoz a Ruční kolečko | 505 |
| | | Porovnání: Rozdíly při programování | 506 |
| | | Porovnání: Rozdíly při testování programu, funkčnost | 509 |
| | | Porovnání: Rozdíly při testování programu, obsluze | 510 |
| | | Porovnání: Rozdíly Ručního provozu, funkčnost | 511 |
| | | Porovnání: Rozdíly Ručního provozu, ovládání | 512 |
| | | Porovnání: Rozdíly při zpracování, ovládání | 512 |
| | | Porovnání: Rozdíly při zpracování, pojezdy | 513 |
| | | Porovnání: Rozdíly v režimu MDI | 518 |
| | | Porovnání: Rozdíly na programovacím pracovišti | 518 |



Základy

1.1 O této příručce

Bezpečnostní pokyny

Dbejte na všechny bezpečnostní pokyny v této dokumentaci a v dokumentaci výrobce vašeho stroje!

Bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím při zacházení s programem a přístrojem a dávají pokyny jak se jim vyhnout. Jsou klasifikovány podle závažnosti nebezpečí a dělí se do následujících skupin:

A NEBEZPEČÍ

Nebezpečí označuje rizika pro osoby. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **jistě k úmrtí nebo těžké újmě na zdraví**.

A VAROVÁNÍ

Varování signalizuje ohrožení osob. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k úmrtí nebo těžké újmě na** zdraví.

APOZOR

Upozornění signalizuje ohrožení osob. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k lehké újmě na zdraví**.

UPOZORNĚNÍ

Poznámka signalizuje ohrožení předmětů nebo dat. Pokud nebudete postupovat podle pokynů pro zamezení nebezpečí, potom povede nebezpečí **pravděpodobně k věcným škodám**.

Pořadí informací v bezpečnostních pokynech

Všechny bezpečnostní pokyny obsahují následující čtyři části:

- Signální slovo ukazující vážnost rizika
- Druh a zdroj nebezpečí
- Důsledky v případě nerespektování nebezpečí, např. "Při následném obrábění je riziko kolize"
- Únik opatření k odvrácení nebezpečí

Informační pokyny

Dbejte na dodržování informačních pokynů v tomto návodu k zajištění bezchybného a efektivního používání softwaru. V tomto návodu najdete následující informační pokyny:



Symbol Informace představuje **Tip**. Tip uvádí důležité dodatečné či doplňující informace.



Tento symbol vás vyzve k dodržování bezpečnostních pokynů od výrobce vašeho stroje. Tento symbol upozorňuje také na specifické funkce daného stroje. Možná rizika pro obsluhu a stroj jsou popsána v návodu k obsluze stroje.



Symbol knihy představuje **křížový odkaz** na externí dokumentaci, např. na dokumentaci vašeho výrobce stroje nebo třetí strany.

Přejete si změnu nebo jste zjistili chybu?

Neustále se snažíme o zlepšování naší dokumentace pro Vás. Pomozte nám přitom a sdělte nám prosím vaše návrhy na změny na tuto e-mailovou adresu:

tnc-userdoc@heidenhain.de.

1.2 Typ řídicího systému, software a funkce

Tato příručka popisuje funkce pro seřizování stroje ale také pro testování a zpracování vašich NC-programů, které jsou k dispozici v řídicích systémech od následujících čísel verzí NC-softwaru.

| Typ řídicího systému | Verze NC-softwaru |
|---------------------------------|-------------------|
| TNC 620 | 817600-08 |
| TNC 620 E | 817601-08 |
| TNC 620 Programovací pracoviště | 817605-08 |

Písmeno E značí exportní verzi řízení. V exportní verzi není k dispozici následující volitelný software nebo je omezen:

 Advanced Function Set 2 (Sada 2 rozšířených funkcí – opce #9) je omezená na 4osovou interpolaci

Výrobce stroje přizpůsobuje využitelný rozsah výkonů řídicího systému danému stroji pomocí strojních parametrů. Proto jsou v této příručce popsány i funkce, které nemusí být v každém řídicím systému k dispozici.

Funkce řídicího systému, které nejsou k dispozici u všech strojů, jsou například:

Proměřování nástrojů sondou TT

Spojte se s výrobcem stroje, abyste se dozvěděli skutečný rozsah funkcí vašeho stroje.

Mnozí výrobci strojů i firma HEIDENHAIN nabízejí programovací kurzy pro řídicí systémy HEIDENHAIN. Účast na takovýchto kurzech se doporučuje proto, abyste se rychle seznámili s řídicími funkcemi.

Uživatelská příručka programování obráběcích cyklů:

Všechny funkce obráběcích cyklů jsou popsány v uživatelské příručce **Programování obráběcích** cyklů. Potřebujete-li tuto příručku, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1303427-xx

Uživatelská příručka programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj: Všechny funkce cyklů dotykových sond jsou popsány v Příručce pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj. Potřebujete-li tuto příručku, obraťte se na fu HEIDENHAIN.

ID: 1303431-xx

M

m

Uživatelské příručky Programování v popisném dialogu a programování DIN/ISO:

Veškerý obsah týkající se NC-programování (kromě cyklů dotykových sond a obrábění) je popsán v uživatelských příručkách **Programování v popisném dialogu** a **DIN/ISO-programování**. Potřebujete-li tyto příručky, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID pro Programování v popisném dialogu (Klartext): 1096883-xx ID pro DIN/ISO-programování: 1096887-xx

Opční software

TNC 620 obsahuje různé opční programy, které mohou být samostatně aktivovány výrobcem vašeho stroje. Opce obsahují vždy dále uvedené funkce:

| Additional Axis (Přídavná osa)(opce #0 a opce #1) | | |
|---|--|--|
| Přídavná osa | Přídavné regulační obvody 1 a 2 | |
| Advanced Function Set 1 (Sada 1 r | ozšířených funkcí – opce #8) | |
| Sada 1 rozšířených funkcí | Obrábění na otočném stole: | |
| | Obrysy na rozvinutém plášti válce | |
| | Posuv v mm/min | |
| | Přepočet souřadnic: | |
| | Naklopení roviny obrábění | |
| Advanced Function Set 2 (Sada 2 r | ozšířených funkcí – opce #9) | |
| Sada 2 rozšířených funkcí | 3D-obrábění: | |
| Podléhá schválení pro export | 3D-korekce nástroje pomocí vektoru normály plochy | |
| | Změna naklopení hlavy pomocí elektronického ručního kolečka během chodu programu; | |
| | poloha hrotu nástroje zůstává nezměněna (TCPM = Tool Center Point Management – Správa středu nástroje) | |
| | Udržování kolmé polohy nástroje k obrysu | |
| | Korekce poloměru nástroje kolmo ke směru nástroje | |
| | Ruční pojíždění v aktivním systému nástrojové osy | |
| | Interpolace: | |
| | Přímková ve > 4 osách (pro export nutné povolení) | |
| Funkce dotykové sondy (Touch pro | obe functions) (opce #17) | |
| Funkce dotykové sondy | Cykly dotykových sond: | |
| | Kompenzace šikmé polohy nástroje v automatickém režimu | |
| | Nastavení vztažného bodu v režimu Ruční provoz | |
| | Nastavení vztažného bodu v automatickém režimu | |
| | Automatické proměření obrobků | |
| | Automatické měření nástrojů | |
| HEIDENHAIN DNC (opce #18) | | |
| | Komunikace s externími počítačovými aplikacemi přes komponenty COM | |
| Advanced Programming Features | (Pokročilé programovací funkce – opce #19) | |
| Rozšířené programovací funkce | Volné programování obrysů FK: | |
| | Programování v popisném dialogu HEIDENHAIN s grafickou podporou pro obrobky nekótované podle NC-standardu | |

| Advanced Programming Features (Pokročilé programovací funkce – opce #19) | | |
|--|---|--|
| | Obráběcí cykly: | |
| | Hluboké vrtání, vystružování, vyvrtávání, zahlubování, centrování | |
| | Frézování vnitřních a vnějších závitů | |
| | Frézování obdélníkových a kruhových kapes a čepů | |
| | Řádkové obrábění na rovných a šikmých plochách | |
| | Frézování přímých a kruhových drážek | |
| | Bodový rastr na kruhu a na přímce | |
| | Úsek obrysu, obrysová kapsa, trochoidální obrysová drážka | |
| | Rytí | |
| | Cykly výrobce lze integrovat (speciální cykly vytvořené výrobcem stroje) | |
| Advanced Graphic Features (Rozš | ířené grafické funkce – opce #20) | |
| Rozšířené grafické funkce | Testovací a obráběcí grafika: | |
| | Pohled shora (půdorys) | |
| | Zobrazení ve 3 rovinách | |
| | 3D-zobrazení | |
| Advanced Function Set 3 (Sada 3 | rozšířených funkcí opce #21) | |
| Sada 3 rozšířených funkcí | Korekce nástroje: | |
| | M120: Výpočet obrysu s korekcí rádiusu až o 99 NC-bloků dopředu (LOOK AHEAD) | |
| | 3D-obrábění: | |
| | M118: Proložení polohování s ručním kolečkem během provádění programu | |
| Pallet management (Správa palet - | - opce #22) | |
| Správa palet | Obrábění obrobků v libovolném pořadí | |
| CAD Import (opce #42) | | |
| CAD Import | Podporuje DXF, STEP a IGES | |
| | Převzetí obrysů a bodových rastrů | |
| | Pohodlná definice vztažného bodu | |
| | Grafická volba úseků obrysu z programů s popisným dialogem | |
| KinematicsOpt (opce #48) | | |
| Optimalizace kinematiky stroje | Zálohovat/obnovit aktivní kinematiku | |
| | Zkontrolovat aktivní kinematiku | |
| | Optimalizovat aktivní kinematiku | |
| OPC UA NC Server 1 až 6 (opce #5 | i6 až #61) | |
| Standardizované rozhraní | OPC UA NC Server poskytuje standardizované rozhraní (OPC UA) pro externí přístup k datům a funkcím řídicího systému | |
| | S tímto volitelným softwarem lze vytvořit až šest paralelních klientských připojení | |

| Extended Tool Management (Rozšíře | ná správa nástroiů – opce #93) |
|--|--|
| Rozšířená správa nástrojů | Založená na Pythonu |
| | |
| Remote Desktop Manager (Dalkove o | vladani externiho pocitace – opce #133) |
| Dálkové ovládání externího | Windows na samostatném počítači |
| pocitace | Součást pracovní plochy řízení |
| State Reporting Interface – SRI (opce | #137 – Rozhraní Hlášení stavu) |
| Http-přístupy ke stavu řídicího | Načítání časů změn stavu |
| systému | Načítání aktivních NC-programů |
| Cross Talk Compensation – CTC (Ko | mpenzace osových vazeb – opce #141) |
| Kompenzace osových vazeb | Zjištění dynamicky podmíněných polohových odchylek pomocí osového zrychlení |
| | Kompenzace TCP (Tool Center Point) |
| Position Adaptive Control – PAC (Ada | aptivní řízení posuvu – opce #142) |
| Adaptivní řízení posuvu | Přizpůsobení parametrů regulátoru v závislosti na poloze os v pracovním prostoru |
| | Přizpůsobení parametrů regulátoru v závislosti na rychlosti nebo zrychlení osy |
| Load Adaptive Control – LAC (Adapti | vní řízení zatížení – opce #143) |
| Adaptivní řízení zatížení | Automatické zjištění hmotností obrobků a třecích sil |
| | Přizpůsobení parametrů regulátoru v závislosti na aktuální hmotnosti obrobku |
| Active Chatter Control – ACC (Aktivn | í funkce odstranění drnčení – opce #145) |
| Aktivní potlačení drnčení | Automatická funkce k odstranění drnčení během obrábění |
| Machine Vibration Control – MVC (Ří | zení vibrací stroje – opce #146) |
| Tlumení vibrací strojů | Tlumení vibrací stroje ke zlepšení povrchu obrobku pomocí funkcí: |
| | AVD Active Vibration Damping (Aktivní tlumení vibrací) |
| | FSC Frequency Shaping Control (Řízení tvaru frekvence) |
| Batch Process Manager (opce #154) | |
| Batch Process Manager | Plánování výrobních zakázek |
| Component Monitoring (opce #155) | |
| Monitorování komponentů bez externích senzorů | Monitorování konfigurovaných strojních komponentů na přetížení |
| Opt. Contour Milling (Obrysové frézo | vání – opce #167) |
| Optimalizované obrysové cykly | Cykly pro zhotovení libovolných kapes a ostrůvků s vířivým frézováním |

Další dostupné opce

HEIDENHAIN nabízí další hardwarová rozšíření a softwarové opce, které může konfigurovat a implementovat pouze výrobce vašeho stroje. Mezi ně patří např. Funkční bezpečnost FS. Další informace naleznete v dokumentaci výrobce vašeho stroje nebo v prospektu **Opce a příslušenství**. ID: 827222-xx

Stav vývoje (funkce Upgrade - Aktualizace)

Vedle volitelných programů jsou důležité pokroky ve vývoji řídicího softwaru spravovány pomocí aktualizačních funkcí Feature Content Level (anglický termín pro stav vývoje). Když dostanete na vaše řízení aktualizaci softwaru, tak nemáte automaticky všechny funkce podléhající FCL k dispozici.



Když dostanete nový stroj, tak máte všechny aktualizační funkce bez dalších poplatků, k dispozici.

Aktualizované funkce jsou v příručce označené **FCL n**. **n** značí průběžné číslo stavu vývoje.

Pomocí zakoupeného hesla můžete funkce FCL zapnout natrvalo. K tomu kontaktujte výrobce vašeho stroje nebo firmu HEIDENHAIN.

Předpokládané místo používání

Řídicí systém odpovídá třídě A podle EN 55022 a je určen především k provozu v průmyslovém prostředí.

Právní upozornění

Řídicí software obsahuje Open-Source software, jehož použití je podmíněno speciálními podmínkami použití. Tyto podmínky použití platí přednostně.

Další informace naleznete v řídicím systému takto:

- Stiskněte tlačítko MOD
- Zvolte v nabídce MOD skupinu Všeobecné informace
- Zvolte funkci MOD Licenční informace

Řídicí software obsahuje také binární knihovny softwaru OPC UA společnosti Softing Industrial Automation GmbH. Pro ně platí také a především podmínky použití dohodnuté mezi fy HEIDENHAIN a Softing Industrial Automation GmbH.

Při použití OPC UA NC Serverů nebo DNC Serverů můžete ovlivnit chování řídicího systému. Proto před produktivním použitím těchto rozhraní určete, zda může řídicí systém pokračovat v provozu bez poruch nebo zhoršení výkonu. Provádění systémových testů je na odpovědnost tvůrce softwaru, který používá tato komunikační rozhraní.

Nové funkce 81760x-08



Přehled nových a revidovaných funkcí softwaru

Další informace o předchozích verzích softwaru najdete v dodatečné dokumentaci **Přehled nových a revidovaných softwarových funkcí**. Potřebujete-li tuto dokumentaci, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1322094-xx

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

- S funkcí BLK FORM FILE definujete polotovar a případně hotový dílec pomocí STL-souborů, kde zadáváte cestu k souborům. Takto můžete použít např. 3D-modely z CAD-systému v NC-programu.
- S funkcí FUNCTION MODE SET můžete z NC-programu aktivovat nastavení definovaná výrobcem stroje, např. změnu pojezdové oblasti.
- Funkcí PRESET SELECT aktivujete vztažný bod z tabulky vztažných bodů. Můžete si zvolit, aby aktivní transformace zůstaly zachovány a na který vztažný bod se funkce odkazuje.
- S funkcí PRESET COPY zkopírujete některý vztažný bod, definovaný v tabulce vztažných bodů, do jiné řádky. Můžete aktivovat zkopírovaný vztažný bod a zachovat aktivní transformace.
- S funkcí PRESET CORR korigujete aktivní vztažný bod.
- S funkcí OPEN FILE (Otevřít soubor) otevírá řídicí systém soubory s různými formáty, např. PNG-soubory, pomocí vhodného pomocného nástroje.
- S funkcí POLARKIN můžete aktivovat polární kinematiku. Při polární kinematice pojíždí řídicí systém pomocí rotační osy a dvou hlavních os. Definujete chování rotační osy a zda je povoleno obrábění ve středu otáčení rotační osy.

- S funkcí TABDATA můžete přistupovat během provádění programu do tabulky nástrojů a korekčních tabulek *.tco a *.wco. Tabulky korekcí musíte před přístupem aktivovat.
 - S funkcí TABDATA READ přečtete hodnotu z tabulky a uložíte ji do parametru Q, QL, QR nebo QS.
 - S funkcí TABDATA WRITE zapíšete hodnotu z parametru Q, QL, QR nebo QS do tabulky.
 - S funkcí TABDATA ADD přidáte hodnotu z parametru Q, QL nebo QR k hodnotě v tabulce.
- S funkcí MONITORING můžete vizualizovat monitorování definovaného strojního komponentu.
- V okně výběru softtlačítka VYBRAT SOUBOR bylo přidáno softtlačítko POUZIT NAZ. SOUB.. Pokud je volaný soubor ve stejném adresáři jako volající soubor, převezmete tímto softtlačítkem pouze název souboru, bez cesty.
- V souboru masky funkce FN 16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) můžete definovat, zda řídicí systém ukáže prázdné řádky bez definovaných QS-parametrů nebo je skryje.
- Funkce FN 18: SYSREAD (DIN/ISO: D18) byly rozšířeny:
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID50: Hodnoty v tabulce nástrojů
 - NR45: Hodnota sloupce RCUTS
 - NR46: Hodnota sloupce LU
 - NR47: Hodnota sloupce RN
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID950: Hodnoty v tabulce nástrojů pro aktuální nástroj
 - NR45: Hodnota sloupce RCUTS
 - NR46: Hodnota sloupce LU
 - NR47: Hodnota sloupce RN
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID1070 NR1: Pomocí softtlačítka F MAX aktivní omezení posuvu
- S funkcí SYSSTR(ID10321 NR20) můžete zjistit aktuální kalendářní týden podle ISO 8601.
- Když v CAD-Viewer dvakrát kliknete na vrstvu, řídicí systém označí první prvek obrysu této vrstvy.
- Můžete přenášet data z mezipaměti importu CAD a to nejen do NC-programu, ale také do jiných aplikacích, např. Leafpad.
- HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 #61) OPC UA poskytuje standardizované rozhraní pro bezpečnou výměnu dat mezi různými produkty, nezávisle na výrobcích. Pro výměnu dat s řídicím systémem nabízí fa HEIDENHAIN HEIDENHAIN OPC UA NC Server. S tímto opčním softwarem můžete navázat až šest paralelních klientských připojení.

Pro nastavení spojení byla do nabídky HEROSu přidána funkce **Průvodce připojením** (Connection Assistent). Když je Správa uživatelů aktivní, přiřadíte spojení jednomu uživateli. **Další informace:** "HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 - #61)", Stránka 448

- Ve spojení s HEIDENHAIN OPC UA NC Serverem (opce #56 – #61) byl přidán parametr stroje CfgMachineInfo (č. 131700), v němž můžete definovat informace o stroji.
 Další informace: "Aplikace", Stránka 472
- Pokud jste v rámci funkce BLK FORM FILE s pomocí TARGET
- Cíl) definovali hotový dílec, můžete jej v režimu Test programu zobrazit nebo skrýt softtlačítkem (opce #20).

Další informace: "Opce náhledu", Stránka 245

V režimu Test programu můžete softtlačítkem EXPORT OBROBKU exportovat aktuální stav simulace úběru jako 3D-model ve formátu STL.

Další informace: "Export hotového dílce", Stránka 260

- Řídicí systém nabízí v režimu Testování rozšířenou kontrolu kolize mezi obrobkem a nástrojem nebo držákem nástroje. Rozšířenou kontrolu kolize můžete aktivovat softtlačítkem.
 Další informace: "Kontrola kolizí ", Stránka 252
- Soubory M3D a STL, např. z CAD-systému, můžete použít jako soubory držáků nástrojů.

Další informace: "Přiřadit držák nástrojů", Stránka 164

 Řízení podporuje datový nosič USB, se systémem souborů NTFS.

Další informace: "USB-zařízení k řídicímu systému", Stránka 87

Řídicí systém obsahuje přídavný nástroj Parole, se kterým můžete otevírat video-soubory.

- Jakmile je aktivní omezení posuvu softtlačítkem F MAX, zobrazí řídicí systém v obecné indikaci stavu otazník za hodnotou posuvu.
 - Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69
- Když je aktivní funkce PARAXCOMP DISPLAY, ukazuje řídicí systém v obecné indikaci stavu symbol.
 Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69
- Když je aktivní funkce PARAXCOMP MOVE, ukazuje řídicí systém v obecné indikaci stavu symbol.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69

Když jsou aktivní funkce PARAXMODE nebo POLARKIN, ukazuje řídicí systém v obecné indikaci stavu symbol.
Polží isťanovana livíž skovaní indikaci stavu symbol.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69

- Ve sloupci RCUTS tabulky nástrojů definujete čelní šířku břitu nástroje, např. u výměnných řezných destiček.
 Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky",
- Stránka 135
 Ve sloupci LU tabulky nástrojů definujete užitnou délku nástroje. Užitná délka omezuje hloubku zanoření nástroje v cyklech.
 Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135
- Ve sloupci RN tabulky nástrojů definujete poloměr krku nástroje. Řídicí systém tak může v simulaci správně zobrazovat odbroušené plochy nástroje, například u kotoučových fréz.

Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135 V rámci funkce MOD Vnější přístup byl přidán odkaz na funkci Herosu Nastavení firewallu.

Další informace: "Firewall", Stránka 393

 V rámci funkce MOD Vnější přístup byl přidán odkaz na funkci Herosu Nastavení licence serveru OPC UA NC Server (opce #56 - 61).

Další informace: "HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 - #61)", Stránka 448

Pokud výrobce stroje definoval parametr CfgOemInfo (č. 131700), ukazuje řídicí systém ve skupině MOD Všeobecné informace oblast Informace o výrobci stroje.

Další informace: "Přehled MOD-funkcí", Stránka 335

Pokud výrobce stroje definoval parametr CfgMachineInfo (č. 131600), ukazuje řídicí systém ve skupině MOD Všeobecné informace oblast Informace o stroji.
 Palží informace: "Přehled MOD funkcí". Strénke 225

Další informace: "Přehled MOD-funkcí", Stránka 335

V Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133) můžete při zapnuté správě uživatelů vytvářet soukromá spojení. Soukromá spojení jsou viditelná a použitelná pouze pro tvůrce,

Další informace: "Soukromá spojení", Stránka 372

Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2-spojení sériových portů (COM1 a COM2).

Další informace: "Sériová rozhraní na TNC 620", Stránka 396

Se zapnutou správou uživatelů můžete vytvářet soukromá připojení síťového disku pro jednotlivé uživatele. S pomocí Jednotlivé přihlášení (Jednotlivé přihlášení) se můžete připojit současně s přihlášením u řídicího systému k zašifrované síťové jednotce,

Další informace: "Přidat síťovou jednotku", Stránka 409

Při konfiguraci správy uživatelů můžete s funkcí Auto.přihl. definovat uživatele, kterého řídicí systém při startu přihlásí automaticky.

Další informace: "Aktivování Auto.přihl.", Stránka 432

Byl přidán strojní parametr CfgTTRectStylus (č. 114300). S tímto parametrem můžete definovat nastavení dotykové sondy na nástroje se snímačem ve tvaru hranolu.

Další informace: "Aplikace", Stránka 472

Revidované funkce 81760x-08

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

- Přechodový prvek RND (DIN/ISO: G24) můžete použít mezi kružnicemi, které leží kolmo k rovině obrábění, namísto v této rovině.
- S funkcí M109 řídicí systém udržuje posuv břitu nástroje i během příjezdu a odjezdu konstantní.
- Funkce M120(opce #21) pro předběžný výpočet obrysu s korekcí rádiusu se již neresetuje frézovacími cykly (opce #19).
- V souboru masky FN 16: F-PRINT (DIN/ISO: D16) můžete použít kódování textu UTF-8.
- Priorita výpočetních operací ve vzorci Q-parametru byla změněna.
- Řídicí systém roluje text v okně členění stejně jako v NC-programu. Polohu aktivního členicího bloku můžete definovat softtlačítkem.
- Řídicí systém počítá v kalkulátoru řezných podmínek s aktivní měrovou jednotkou mm nebo palce.
- Hledání dráhy mezi jednotlivými polohami otvorů v CAD-Viewer bylo optimalizováno.
- Pokud dojde k chybě při spuštění řídicího systému po změně hardwaru nebo aktualizaci, otevře řídicí systém automaticky okno chyb a zobrazí typ chyby <Otázka>. Řízení dává k dispozici různé odpovědi přes softtlačítka.
- Softtlačítkem FILTR v okně chyby řídicí systém seskupí nejen varování, ale také chybová hlášení. Seznam aktuálních hlášení je tak kratší a přehlednější.
- Řídicí systém může otevírat v tabulkách palet (opce #22) také NC-programy s prázdnými znaky.
- Opce #146 byla přejmenována na Machine Vibration Control MVC (Řízení vibrací stroje).

Funkce Frequency Shaping Control (**FSC** – Řízení tvaru frekvencí) byla přidána a proto může řídicí systém potlačit nízkofrekvenční vibrace stroje.

Řízení zobrazuje závity v simulaci se šrafováním.

- V režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule ukazuje Správce dávkových procesů(Opce #154) v prvním sloupci až dva stavy vedle sebe.
 Další informace: "Batch Process Manager (opce #154)", Stránka 324
- Řídicí systém interpretuje definici polotovaru v režimu Program/ provoz po bloku pouze jako NC-blok.
 Další informace: "Použití", Stránka 266
- Řídicí systém ukáže příp. v pomocném okně Startu z bloku index nástroje.
- Řídicí systém zohledňuje při opětném najetí na obrys ruční osy.
 Další informace: "Opětné najeti na obrys", Stránka 284
- Pokud jsou funkce PARAXCOMP DISPLAY nebo PARAXCOMP MOVE aktivní, řídicí systém ukáže na kartách Přehled a POS přídavnou indikaci stavu (D) nebo (M) za příslušným označením os.

Další informace: "Přídavné zobrazení stavu", Stránka 72

 Řídicí systém zobrazuje na kartě FS přídavné indikace stavu aktivní omezení jednotlivých režimů každé osy, s ohledem na bezpečnost.

Další informace: "Indikace stavu funkční bezpečnosti FS", Stránka 187

 Řídicí systém zobrazuje na kartě TT přídavné indikace stavu úhel překlopení dotykové sondy na nástroje a také informace o snímacím prvku ve tvaru hranolu.

Další informace: "Přídavné zobrazení stavu", Stránka 72

- V režimu Test programu ukazuje řízení při rozdělení obrazovky STAV + PROGRAMU kartu M přídavné indikace stavu.
- Po aktivaci ručního kolečka s displejem řídící systém automaticky aktivuje potenciometr Override ručního kolečka.
 Další informace: "Pojíždění elektronickými ručními kolečky", Stránka 173
- V provozních režimech Ruční provoz a Polohování s ručním zadáním můžete aktivovat ruční kolečko s displejem, zatímco se provádí makro nebo ruční výměna nástroje.

- Softtlačítko F MAX redukce posuvu můžete zapnout nebo vypnout. Definovaná hodnota zůstane zachována.
 Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 184
- Řídicí systém počítá základní natočení standardně v zadávaném souřadném systému (I-CS). Pokud se úhel osy a úhel naklopení neshodují, vypočítá řídicí systém základní natočení v souřadném systému obrobku (W-CS).
 Další informace: "Úvod", Stránka 219
- V korekčních tabulkách *.tco a *.wco byl změněn rozsah zadávání do všech sloupců s číselnými hodnotami z +/- 999,999 na +/- 999,9999.
- V rámci skupiny MOD Diagnostické funkce jsou oblasti, TNCdiag a Hardwarová konfigurace přístupné bez hesla.
 Další informace: "Diagnostické funkce", Stránka 359
- Název připojení v Remote Desktop Manageru (opce #133) smí obsahovat pouze písmena, číslice a podtržítka.
 Další informace: "Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)", Stránka 362
- S pomocí HEIDENHAIN OPC UA NC Serveru můžete přistupovat k adresářům TNC: a PLC:, i při vypnutém NC-softwaru. Zobrazené obsahy závisí na oprávnění přiřazeného uživatele. Další informace: "Přístup k adresářům", Stránka 452

- Pokud používáte při konfigurování správy uživatelů funkci
 Připojení k doméně Windows, můžete pomocí Checkboxu (Zaškrtávacího políčka) Použít LDAP vytvořit bezpečné spojení.
 Další informace: "Přihlášení k doméně Windows", Stránka 419
- Pokud při vypnuté správě uživatelů probíhá vzdálené přihlášení, např. přes SSH, řídicí systém automaticky přiřadí roli HEROS.LegacyUserNoCtrlfct.

Další informace: "Definice rolí", Stránka 428

Při aktivní správě uživatelů potřebují funkce pro ACC (opce #145) oprávnění NC.SetupProgramRun.

Další informace: "Práva", Stránka 431

Pokud vypnete správu uživatelů a aktivujete zaškrtávací políčko Smazat existující databáze uživatelů, smaže řídicí systém také složku .home v adresáři TNC:.

Další informace: "Konfigurace správy uživatelů", Stránka 413

- Když zadáte heslo nebo klíč s aktivní klávesou Caps Lock tak řídicí systém ukáže hlášení.
- Strojní parametr spindleDisplay (č. 100807) byl rozšířen. Řídicí systém může ukázat polohu vřetena na kartě Prehled přídavné indikace stavu i v režimu krokování vřetena.

Další informace: "Aplikace", Stránka 472

Nové funkce cyklů 81760x-08

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

- Cyklus 277 OCM SRAZENI (DIN/ISO: G277, opce #167) S tímto cyklem odjehluje řídicí systém obrysy, které byly definovány, hrubovány nebo dokončovány jako poslední s použitím jiných OCM-cyklů.
- Cyklus 1271 OCM PRAVOUHELNIK (DIN/ISO: G1271, opce #167)

Tímto cyklem definujete obdélník, který můžete použít ve spojení s dalšími OCM-cykly jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro frézování roviny.

- Cyklus 1272 OCM KRUZNICE (DIN/ISO: G1272, opce #167) Tímto cyklem definujete kružnici, kterou můžete použít ve spojení s dalšími OCM-cykly jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro frézování roviny.
- Cyklus 1273 OCM DRAZKA / HREBEN (DIN/ISO: G1273, opce #167)

Tímto cyklem definujete drážku, kterou můžete použít ve spojení s dalšími OCM-cykly jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro frézování roviny.

Cyklus 1278 OCM POLYGON (DIN/ISO: G1278, opce #167) Tímto cyklem definujete mnohoúhelník, který můžete použít ve

spojení s dalšími OCM-cykly jako kapsu, ostrůvek nebo hranici pro frézování roviny.

Cyklus 1281 OCM PRAVOUHE HRANICE (DIN/ISO: G1281, opce #167)

Tímto cyklem definujete obdélníkovou hranici pro ostrůvek nebo otevřenou kapsu, které jste již naprogramovali pomocí OCMstandardních tvarů.

Cyklus 1282 OCM KRUHOVE HRANICE (DIN/ISO: G1282, opce #167)

Tímto cyklem definujete kruhovou hranici pro ostrůvek nebo otevřenou kapsu, které jste již naprogramovali pomocí OCMstandardních tvarů.

Řízení nabízí OCM kalkulačka řezných dat, se kterým můžete zjistit optimální řezné podmínky pro cyklus 272 OCM HRUBOVANI (DIN/ISO: G272, opce #167). Kalkulátor řezných podmínek otevřete softtlačítkem OCM REZNA DATA během definice cyklu. Výsledky můžete převzít přímo do parametrů cyklu.

Revidované funkce cyklů 81760x-08

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

- Cyklem 225 GRAVIROVANI (DIN/ISO: G225) můžete pomocí systémové proměnné rýt aktuální kalendářní týden.
- Cykly 202 VRTANI (DIN/ISO: G202) a 204 ZPETNE ZAHLOUBENI (DIN/ISO: G204, opce #19) obnoví na konci obrábění stav vřetena, jako před zahájením cyklu.
- Pokud je účinná délka, definovaná ve sloupci LU tabulky nástrojů, menší než hloubka, ukáže řídicí systém chybu. Následující cykly sledují účinnou délku LU:
 - Všechny cykly pro vrtání
 - Všechny cykly pro řezání závitů
 - Všechny cykly pro obrábění kapes a čepů
 - Cyklus 22 HRUBOVANI (DIN/ISO: G122, opce #19)
 - Cyklus 23 DOKONCOVAT DNO (DIN/ISO: G123, opce #19)
 - Cyklus 24 DOKONCOVANI STEN (DIN/ISO: G124, opce #19)
 - Cyklus 233 CELNI FREZOVANI (DIN/ISO: G233, opce #19)
 - Cyklus 272 OCM HRUBOVANI (DIN/ISO: G272, opce #167)
 - Cyklus 273 OCM DOKONCOVANI DNA (DIN/ISO: G273, opce #167)
 - Cyklus 274 OCM DOKONCOVANI BOKU (DIN/ISO: G274, opce #167)
- Cykly 251 PRAVUOUHLA KAPSA (DIN/ISO: G251) 252 KRUHOVA KAPSA (DIN/ISO: G252, opce #19) a 272 OCM HRUBOVANI (DIN/ISO: G272, opce #167) zohledňují při výpočtu dráhy zanoření šířku břitu, definovanou ve sloupci RCUTS.
- Cykly 208 FREZOVANI DIRY (DIN/ISO: G208), 253 FREZOVANI DRAZKY (DIN/ISO: G208) a 254 KRUHOVA DRAZKA (DIN/ISO: G254, opce #19) monitorují šířku břitu, definovanou ve sloupci RCUTS tabulky nástrojů. Pokud není nasazen nástroj čelně řezající přes střed, řízení zobrazí chybu.
- Výrobce stroje může cyklus 238 MERENI STAVU STROJE (DIN/ISO: G238, opce #155) skrýt.
- Parametr Q569 OTEVRENA HRANICE v cyklu 271 OCM DATA OBRYSU (DIN/ISO: G271, opce #167) byl rozšířen o zadávanou hodnotu 2. Touto volbou řídicí systém interpretuje první obrys ve funkci CONTOUR DEF jako hraniční blok kapsy.

- Cyklus 272 OCM HRUBOVANI (DIN/ISO: G272, opce #167) byl rozšířen:
 - Parametrem Q576 RYCHLOST VRETENA definujete otáčky vřetena pro hrubovací nástroj.
 - Parametrem Q579 KOEF. ZANORENI S definujete koeficient otáček vřetena během zanořování.
 - Parametrem Q575 STRATEGIE PRISUVU určujete, zda má řídicí systém obrábět obrys shora dolů, nebo naopak.
 - Maximální rozsah zadání parametru Q370 PREKRYTI DRAHY NAST. byl změněn z 0,01 až1 na 0,04 až 1,99.
 - Když není možné zanoření po šroubovici, zkusí řídicí systém zanořit nástroj kývavě.
- Cyklus 273 OCM DOKONCOVANI DNA (DIN/ISO: G273, opce #167) byl rozšířen.

Byl přidán následující parametr:

- Q595 STRATEGIE: Obrábění s konstantními vzdálenostmi drah nebo konstantním úhlem záběru
- Q577 KOEF.POLOM.PRIBLIZENI: Koeficient pro poloměr nástroje pro přizpůsobení poloměru nájezdu

Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

- S cykly 480 TT KALIBROVANI (DIN/ISO: G480) a 484 IR-TT KALIBROVANI (DIN/ISO: G484, opce #17) můžete kalibrovat dotykovou sondu na nástroje se snímačem ve tvaru hranolu.
- Cyklus 483 MERENI NASTROJE (DIN/ISO: G483, opce #17) proměří u rotačních nástrojů nejdříve délku nástroje a potom poloměr.
- Cykly 1410 SNIMANI NA HRANE (DIN/ISO: G1410) a 1411 SNIMANI DVOU KRUZNIC (DIN/ISO: G1411, opce #17) počítají základní natočení standardně v zadávaném souřadném systému (I-CS). Pokud se úhel osy a úhel naklopení neshodují, vypočítají cykly základní natočení v souřadném systému obrobku (W-CS).



První kroky

2.1 Přehled

Tato kapitola by vám měla pomoci k rychlému seznámení s nejdůležitějšími postupy obsluhy řídicího systému. Bližší informace ke každému tématu najdete v příslušných popisech, na které je vždy odvolávka.

V této kapitole se probírají tato témata:

- Zapněte stroj
- Grafické testování obrobku
- Nastavení nástrojů
- Seřízení obrobku
- Obrobit obrobek
- Následující témata najdete v Příručce pro uživatele programování s popisným dialogem (Klartext) a DIN/ ISO-programování
 - Zapněte stroj
 - Programování obrobku

2.2 Zapněte stroj

Potvrzení přerušení napájení a najetí referenčních bodů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Zapnutí stroje a najetí na referenční body jsou funkce závislé na stroji.

Pro zapnutí stroje postupujte takto:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- > Řídicí systém spustí operační systém. Tento proces může trvat několik minut.
- > Poté ukáže řídicí systém v záhlaví obrazovky dialog Přerušení proudu.



fī l

- stiskněte klávesu CE
- Řídicí systém překládá PLC-program.
- Zapněte řídicí napětí
 - > Řídicí systém překontroluje funkci obvodu nouzového vypnutí a přejde do režimu Přejetí referenčního bodu.
 - Přejet referenční body v předvoleném pořadí: pro každou osu stiskněte klávesu NC-Start. Máte-li na vašem stroji délkové a úhlové odměřování, odpadá přejíždění referenčních bodů
 - > Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

- Přejetí referenčních bodů Další informace: "Zapnutí", Stránka 166
- Provozní režimy Další informace: "Programování", Stránka 67

| м | s | 100% F | F-OVR Dotyková sonda | POČÁTEK Správa | | 3D ROT | Tabulka | |
|------------------|--|--------|----------------------------|----------------------|------------------|------------------|---------|--|
| | | 100% | S-OVR | | | | 6 M | |
| Ovr 100% | 00% M 5/9 Aktivni PGM: TNC:\nc_prog\BHB\Klartext\168.h | | | | | | | |
| S 1800 F 0mm/min | | | PGM CALL | PGM CALL (00:00:00 | | | | |
| @1 | T 12 Z | | | LBL | | REP | 6 | |
| | | | 1 | LBL | | | | |
| | | | 1 | | ф ф | | | |
| | | | | | 20 | | 11 | |
| С | +0.000 | | | | M50 | MS | | |
| B +0.000 | | | DL-TAB DL-PGM | +0.0000 | DR-TAB DR-PGM | +0.0000 | | |
| | | | L. | +90.0000 | R | +12.0000 | т 🔿 | |
| Z | +110,000 | | T : 1 | 2 MILL_024_0 | ROUGH | | | |
| Y | +0.000 | | | Z +0.000 | | | 4 | |
| X | +0.000 | 0 | REFNOM | X +0.000 Y +0.000 | c | +0.000 | S] | |
| Zobrazení p | olohy MÓD: Cíl | | Prehled | PGM PAL LBL CY | C M POS TOO | L TT TRANS QPARA | | |
| Zohrazani r | olohy MÓD: Cil | | Prehled | PGM PAL LRL CY | C M POS TOO | L TT TRANS OPARA | × 🖉 | |
| | | | | | | | - Car | |
| Huchi | provoz | | | UNC HOT | Program | iovanı | (r) | |

2.3 Grafické testování obrobku (opce #20)

Zvolte režim Testování

NC-programy můžete testovat v režimu Test programu:

- $\overline{ \cdot }$
- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Test programu

Podrobné informace k tomuto tématu

- Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Testování NC-programů
 Další informace: "Testování programu", Stránka 261



Zvolte tabulku nástrojů

Pokud jste neaktivovali v režimu **Test programu** ještě žádnou tabulku nástrojů, tak musíte provést ještě tento krok.

| PGM | | Stiskněte klávesu PGM MGT |
|---------|---|---|
| | > | Řízení otevře správu souborů. |
| Zvol | | Stiskněte softklávesu Zvol typ |
| typ | > | Řízení zobrazí nabídku softtlačítek k výběru zobrazovaného typu souborů. |
| 2554117 | | Stiskněte softklávesu DEFAULT |
| DEFAULT | > | Řídicí systém zobrazí v pravém okně všechny uložené soubory. |
| + | • | Polohujte kurzor vlevo na složky |
| t | | Polohujte kurzor na adresář TNC:\table\ |
| - | | Polohujte kurzoru vpravo na soubory |
| Ŧ | | Polohujte kurzor vpravo na soubor TOOL.T (aktivní tabulka nástrojů) |
| ENT | | Potvrďte tlačítkem ENT |
| | > | TOOL.T dostane stav S a je tak aktivován pro Test programu . |
| END | | Pro opuštění správy souborů stiskněte tlačítko END . |
| | | |

- Správa nástrojů
 Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135
- Testování NC-programů
 Další informace: "Testování programu", Stránka 261

Zvolte NC-program

| U | |
|---|----------|
| _ | |
| | Poslední |
| | soubory |

ENT

PGM

- Stiskněte klávesu PGM MGT
 Řízení otevře správu souborů.
- Stiskněte softklávesu Poslední soubory
- Řízení otevře pomocné okno s naposledy zvolenými soubory.
- Směrovými tlačítky zvolte NC-program, který si přejete testovat
- Potvrďte tlačítkem ENT

Volba rozdělení obrazovky a náhledu



- Stiskněte tlačítko Rozdělení obrazovky
- Řízení ukáže v liště softtlačítek všechny použitelné alternativy.
- Stiskněte softklávesu PROGRAM + OBROBEK
- Řízení zobrazí v levé polovině obrazovky NC-program a v pravé polovině obrazovky polotovar.
- UKAZAT

PROGRAM + DÍLEC

Stiskněte softklávesu UKAZAT OPCE

Řízení nabízí následující náhledy:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|-------------------------|
| NÁHLED | Pohled shora (půdorys) |
| NÁHLED | Zobrazení ve 3 rovinách |
| | 3D-zobrazení |

- Grafické funkce
 Další informace: "Grafické zobrazení (opce #20)", Stránka 244
- Provedení testování programu
 Další informace: "Testování programu", Stránka 261

Spusťte Test programu

| RESET |
|-------|
| + |
| START |

Stiskněte softklávesu RESET + START

- Řídicí systém vynuluje dosud aktivní data nástroje.
- Řídicí systém simuluje aktivní NC-program až do naprogramovaného přerušení nebo až do konce programu.
- Během průběhu simulace můžete softtlačítky měnit náhledy
- STOP
- Stiskněte softklávesu STOP
 Řídicí systém přeruší testování programu.
- Stiskněte softklávesu START
- Řídicí systém pokračuje po přerušení v testování programu.

- Provedení testování programu
 Další informace: "Testování programu", Stránka 261
- Grafické funkce
 Další informace: "Grafické zobrazení (opce #20)", Stránka 244
- Nastavení rychlosti simulace
 Další informace: "Rychlost Nastavit testování programu", Stránka 250

2.4 Nastavení nástrojů

Zvolte režim Ruční provoz

Nástroje nastavujte v režimu Ruční provoz:



- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Ruční provoz

Podrobné informace k tomuto tématu

Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66



Příprava a měření nástrojů

- Potřebné nástroje upínejte do příslušného držáku nástroje
- Při měření s externím seřizovacím přístrojem pro nástroje: Nástroje změřte, poznamenejte si délku a rádius nebo je přeneste přímo do stroje programem pro přenos dat
- Při měření ve stroji: Uložte nástroje do výměníku nástrojů Další informace: "Editace tabulky pozic TOOL_P.TCH", Stránka 55

Editace tabulky nástrojů TOOL.T



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Vyvolání správy nástrojů se může od dále popsaného postupu lišit.

Do tabulky nástrojů TOOL.T (trvale uložená pod **TNC:\table** \) ukládáte nástrojová data, jako je délka a rádius, ale také další specifické údaje pro daný nástroj, které řízení potřebuje k provádění nejrůznějších funkcí.

Při zadávání nástrojových dat do tabulky nástrojů TOOL.T postupujte takto:



END

- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
- > Řízení ukáže tabulku nástrojů ve formě tabulky.
- Softtlačítko Edit nastavte na ZAP.
- Směrovými klávesami dolů nebo nahoru zvolte číslo nástroje, které si přejete změnit
- Směrovými klávesami vpravo nebo vlevo zvolte data nástroje, která si přejete změnit
- Stiskněte tlačítko END (KONEC)
- > Řízení opustí tabulku nástrojů a uloží změny.

- Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Práce s tabulkou nástrojů
 Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135
- Práce se správou nástrojů (opce #93)
 Další informace: "Vyvolání správy nástrojů", Stránka 151



Editace tabulky pozic TOOL_P.TCH



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Způsob fungování tabulky pozic závisí na provedení stroje.

V tabulce pozic TOOL_P.TCH (trvale uložená pod **TNC:\table**\) určujete, které nástroje jsou osazené ve vašem zásobníku nástrojů. Při zadávání dat do tabulky pozic TOOL_P.TCH postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
- Řízení ukáže tabulku nástrojů ve formě tabulky.



- Stiskněte softklávesu Tabulka míst.
- > Řízení ukáže tabulku míst ve formě tabulky.



END

- Softtlačítko Edit nastavte na ZAP.
- Směrovými tlačítky dolů nebo nahoru zvolte číslo pozice, kterou si přejete změnit
- Směrovými tlačítky vpravo nebo vlevo zvolte data, která si přejete změnit
- Stiskněte tlačítko END (KONEC)

- Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Práce s tabulkou pozic
 Další informace: "Tabulka pozic pro výměník nástrojů", Stránka 143



2.5 Seřízení obrobku

Volba správného provozního režimu

Obrobky nastavujte v provozním režimu **Ruční provoz** nebo **Ruční kolečko**



- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- > Řídicí systém přejde do režimu Ruční provoz

Podrobné informace k tomuto tématu

Režim Ruční provoz
 Další informace: "Pojíždění osami stroje", Stránka 171

Upnutí obrobku

Upněte obrobek na stůl stroje pomocí upínacího zařízení. Máteli na vašem stroji k dispozici 3D-dotykovou sondu, tak odpadá vyrovnání obrobku souběžně s osami.

Nemáte-li 3D-dotykovou sondu k dispozici, tak musíte obrobek vyrovnat tak, aby byl upnutý souběžně s osami stroje.

Podrobné informace k tomuto tématu

- Nastavení vztažných bodů s 3D-dotykovou sondou
 Další informace: "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)", Stránka 228
- Nastavení vztažných bodů bez 3D-dotykové sondy
 Další informace: "Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy", Stránka 200

Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (opce #17)

Záměna 3D-dotykové sondy

Zvolte režim Polohování s ručním zadáním
 Stiskněte klávesu TOOL CALL
 Zadání dat nástroje
 Stiskněte tlačítko ENT
 Zadejte nástrojovou osu Z
 Stiskněte tlačítko ENT
 Stiskněte tlačítko ENT
 Stiskněte tlačítko ENT
 Stiskněte tlačítko ENT

Nastavení vztažného bodu



Zvolte režim Ruční provoz



Snímání

- Stiskněte softklávesu Dotyková sonda
- Řízení ukáže lištu softtlačítek s dostupnými funkcemi.
- Nastavení vztažného bodu např. na roh obrobku
- Napolohujte dotykovou sondu směrovými osovými tlačítky do blízkosti prvního bodu dotyku na první hraně obrobku
- Softtlačítkem zvolte požadovaný směr snímání
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Předpolohujte dotykovou sondu směrovými osovými tlačítky do blízkosti druhého bodu dotyku na první hraně obrobku
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Předpolohujte dotykovou sondu směrovými osovými tlačítky do blízkosti prvního bodu dotyku na druhé hraně obrobku
- Softtlačítkem zvolte požadovaný směr snímání
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Předpolohujte dotykovou sondu směrovými osovými tlačítky do blízkosti druhého bodu dotyku na druhé hraně obrobku
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Dotyková sonda jede v definovaném směru až se dotkne obrobku a poté se automaticky vrátí do bodu startu.
- Následně řídicí systém ukáže souřadnice zjištěného rohu.
- Nastavit vztažný bod
- Nastavit 0: stiskněte softklávesu
 Nastavit vztažný bod
- Nabídku opustíte softtlačítkem KONEC

Podrobné informace k tomuto tématu

Nastavovat vztažné body
 Další informace: "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)", Stránka 228

2.6 Obrobit obrobek

Zvolte režim Program/provoz po bloku nebo Program/ provoz plynule

NC-programy můžete zpracovávat v režimu **Program/provoz po bloku** nebo v režimu **Program/provoz plynule**:

-

- Stiskněte tlačítko provozního režimu
- Řídicí systém přejde do režimu Program/provoz po bloku a zpracovává NC-program blok za blokem.
- Každý NC-blok musíte potvrdit tlačítkem NC-Start.
- Stiskněte tlačítko Program/provoz plynule
- Řídicí systém přejde do režimu Program/provoz plynule, a zpracovává NC-program po NC-startu až do přerušení programu nebo až do konce.

Podrobné informace k tomuto tématu

- Provozní režimy řídicího systému
 Další informace: "Provozní režimy", Stránka 66
- Zpracování NC-programů
 Další informace: "Chod programu", Stránka 266

Zvolte NC-program

| PGM |
|--------|
| MGT |
| INIG I |

- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Poslední soubory
- Řízení otevře správu souborů.
- Stiskněte softklávesu Poslední soubory
- Řízení otevře pomocné okno s naposledy zvolenými soubory.
- Podle potřeby zvolte směrovými tlačítky NC-program, který si přejete zpracovat a tlačítkem ENT ho převezměte

Start NC-programu



- Stiskněte tlačítko NC-Start
- > Řízení zpracuje aktivní NC-program.

- Zpracování NC-programů
 - Další informace: "Chod programu", Stránka 266





Základy

3.1 TNC 620

Řídicí systémy HEIDENHAIN TNC jsou dílenské řídicí systémy, s nimiž můžete přímo na stroji programovat obvyklé frézovací a vrtací obráběcí operace pomocí snadno srozumitelného dialogu. Jsou určeny pro nasazení na frézkách, vrtačkách a rovněž na obráběcích centrech s až 6 strojními osami. Navíc můžete programově nastavit úhlové natočení vřetena.

Ovládací panel a zobrazení na displeji jsou přehledně uspořádány, takže máte veškeré funkce rychle a přehledně k dispozici.



Popisný dialog HEIDENHAIN a DIN/ISO

Obzvláště jednoduché je vytváření programů v uživatelsky přívětivém popisném dialogu HEIDENHAIN, programovacím jazyku založeném na dialozích pro dílnu. Programovací grafika zobrazuje během zadávání programu jednotlivé kroky obrábění. Pokud není k dispozici výkres vhodný pro NC, pak pomáhá i volné programování obrysů FK. Grafickou simulaci obrábění obrobků lze provádět jak během testování programu, tak i za chodu programu.

Navíc můžete řízení též programovat podle normy DIN/ISO.

NC-program je možno zadávat a testovat i tehdy, provádí-li jiný NC-program právě obrábění.

Další informace: Uživatelská příručka programování s popisným dialogem a DIN/ISO-programování

Kompatibilita

NC-programy, které byly připraveny na souvislých řídicích systémech HEIDENHAIN (od verze TNC 150 B), jsou zpracovatelné na TNC 620 pouze omezeně. Pokud obsahují NCbloky neplatné prvky, tak je řízení při otevírání souboru označí chybovým hlášením jako ERROR-bloky (CHYBNÉ bloky).



Zde dbejte také na podrobný popis rozdílů mezi iTNC 530 a TNC 620. **Další informace:** "Rozdíly mezi TNC 620 a iTNC530 ", Stránka 499

Bezpečnost a ochrana dat

Úspěch závisí zejména na dostupných datech, jakož i na jejich zaručené důvěrnosti, integritě a pravosti. Z tohoto důvodu má ochrana před ztrátou, manipulací a nepovoleným zveřejňováním příslušných dat u HEIDENHAINA nejvyšší prioritu.

Pro aktivní ochranu vašich dat v řídicím systému nabízí HEIDENHAIN nejmodernější integrovaná softwarová řešení.

Váš řídicí systém nabízí tato softwarová řešení:

- SELinux
 Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 411
- Firewall
 Další informace: "Firewall", Stránka 393
- Sandbox (Izolovaný prostor pro chod programu)
 Další informace: "Karta Sandbox", Stránka 407
- Integrovaný webový prohlížeč
 Další informace: "Zobrazení internetových souborů", Stránka 95
- Správu externích přístupů
 Další informace: "Povolení nebo blokování externího přístupu", Stránka 348
- Monitorování portů TCP a UDP
 Další informace: "Portscan (skenování portů)", Stránka 380
- Dálková diagnostika
 Další informace: "Remote Service (Dálkový servis)", Stránka 381
- Správa uživatelů Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 412

Tato řešení chrání váš řídicí systém dobře, nemohou ale nahradit celkový koncept a firemní IT-bezpečnost. HEIDENHAIN doporučuje navíc k nabízeným řešením bezpečnostní koncept, upravený přímo pro vaši firmu. Tím chráníte vaše data a informace účinněji, i po exportu z řídicího systému.

Aby byla bezpečnost dat zaručena i do budoucnosti, doporučuje vám HEIDENHAIN informovat se pravidelně o dostupných aktualizacích softwaru a udržovat programy v aktuálním stavu.

Pozor riziko pro uživatele!

Zmanipulované datové bloky, jakož i software, mohou vést k nepředvídatelnému chování stroje. Škodlivý software (viry, trojské koně, malware nebo červy) může změnit datové bloky i programy.

- Před použitím kontrolujte paměťová média na přítomnost škodlivého softwaru.
- Interní webový prohlížeč spouštějte výlučně v Sandboxu

Virové skenery

Virové skenery mohou mít negativní vliv na chování NC-řídicího systému.

Tyto účinky se mohou projevit např. přerušením posuvu nebo zhroucením systému. Takové negativní vlivy nejsou u obráběcích strojů přijatelné. Proto HEIDENHAIN nenabízí pro řídicí systém žádný virový skener a rovněž nedoporučuje jeho používání.

V řídicím systému máte k dispozici následující alternativy:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox (Izolovaný prostor pro chod programu)
- Zablokování externích přístupů
- Monitorování portů TCP a UDP

Při správné konfiguraci uvedených možností to je velmi účinná ochrana dat v řídicím systému.

Pokud trváte na používání virového skeneru, musíte provozovat řízení v odstíněné síti (s bránou (Gateway) a virovým skenerem). Dodatečná instalace virového skeneru není možná.

3.2 Obrazovka a ovládací pult

Obrazovka

Řídicí systém se dodává v kompaktní verzi nebo v provedení se samostatnou obrazovkou a ovládacím pultem. V obou případech je řízení vybaveno 15palcovou plochou obrazovkou TFT.

1 Záhlaví

Při zapnutém řízení zobrazuje systém v záhlaví obrazovky navolené provozní režimy: vlevo provozní režimy stroje a vpravo programovací provozní režimy. Ve větším poli záhlaví je indikován provozní režim, do kterého je obrazovka právě přepnuta: tam se objevují dialogové otázky a texty hlášení (výjimka: pokud řídicí systém zobrazuje pouze grafiku).

2 Softtlačítka

V řádku zápatí zobrazuje řízení v liště softtlačítek další funkce. Tyto funkce volíte pomocí tlačítek pod nimi (softklávesy). Pro orientaci ukazují úzké proužky nad lištou softtlačítek počet lišt, které lze navolit přepínacími tlačítky, umístěnými na okraji. Aktivní lišta softtlačítek se zobrazuje jako modrý proužek.

- 3 Softklávesy pro výběr softtlačítek
- 4 Přepínací tlačítka softtlačítek
- 5 Definování rozdělení obrazovky
- 6 Přepínací tlačítko pro provozní režimy stroje, programovací režimy a třetí desktop
- 7 Softklávesy pro výběr softtlačítek výrobce stroje
- 8 Přepínací tlačítka pro výběr softtlačítek výrobce stroje
- 9 Konektor USB

i

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty. **Další informace:** "Použití dotykové obrazovky", Stránka 457



Definice rozložení obrazovky

Uživatel volí rozdělení obrazovky. Tak může řízení např. v režimu **Programování** zobrazovat NC-program v levém okně, zatímco pravé okno současně zobrazuje grafiku programování. Alternativně si lze v pravém okně dát zobrazit též členění programu nebo zobrazit pouze NC-program v jednom velkém okně. Které okno může řízení zobrazit, to závisí na zvoleném provozním režimu. Určení rozdělení obrazovky:

O

Stiskněte klávesu **Rozdělení obrazovky**: lišta softtlačítek ukáže možná rozdělení obrazovky **Další informace:** "Provozní režimy", Stránka 66



Volba rozdělení obrazovky softtlačítkem

Ovládací panel

TNC 620 může být dodána s integrovaným ovládacím panelem. Alternativně je TNC 620 k dispozici také ve verzi se samostatnou obrazovkou a externím ovládacím panelem se znakovou klávesnicí.

- 1 Abecední klávesnice pro zadávání textů, názvů souborů a programování DIN/ISO
- 2 Správa souborů
 - Kalkulátor
 - MOD-funkce
 - Funkce NÁPOVĚDA
 - Zobrazení chybových hlášení
 - Přepínání obrazovky mezi provozními režimy
- 3 Programovací provozní režimy
- 4 Strojní provozní režimy
- 5 Otevření programových dialogů
- 6 Navigační klávesy a příkaz skoku GOTO
- 7 Zadání čísel a výběr osy
- 8 Touchpad (dotyková ploška)
- 9 Tlačítka myši
- 10 Ovládací panel stroje
- Další informace: Příručka ke stroji

Funkce jednotlivých tlačítek jsou shrnuty na první stránce obálky.

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty. Další informace: "Použití dotykové obrazovky",

Stránka 457

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Někteří výrobci strojů nepoužívají standardní ovládací panel od firmy HEIDENHAIN.

Klávesy, jako např.**NC-Start** nebo **NC-Stop**, jsou popsány ve vaší Příručce ke stroji.



i

Čistění

 \odot

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Postupujte podle pokynů pro čistění výrobce stroje.

K čištění klávesnice a integrovaného ovládacího panelu stroje použijte pouze čisticí prostředky označené jako aniontové a neiontové povrchově aktivní látky.

Klávesnice na obrazovce

Používáte-li kompaktní verzi (bez znakové klávesnice) řídicího systému, můžete zadávat písmena a speciální znaky na obrazovkové klávesnici nebo přes znakovou klávesnici, připojenou do USB-konektoru.



Zadávání textu klávesnicí na obrazovce

Pro práci s obrazovkovou klávesnicí postupujte takto:

^{сото} □

ок

- Přejete-li si zadat písmena, např. název programu nebo název adresáře klávesnicí na obrazovce, stiskněte tlačítko GOTO.
- Řídicí systém otevře okno, kde je zobrazeno zadávací políčko čísel řídicího systému s příslušnými písmeny.
- Stiskněte několikrát tlačítko čísla, až kurzor stojí na požadovaném písmenu.
- Vyčkejte, až řídicí systém převezme zvolený znak, pak zadávejte další znak
- Softklávesou OK převezmete text do otevřeného dialogového políčka.

Softtlačítkem **abc/ABC** volíte psaní velkých nebo malých písmen. Pokud váš výrobce stroje definoval další speciální znaky, můžete je vyvolávat a zadávat softtlačítkem **SPECIÁLNÍ ZNAK**. K mazání jednotlivých znaků používejte softtlačítko **Backspace**.

3.3 Provozní režimy

Ruční provoz a Ruční kolečko

V režimu **Ruční provoz** stroj seřizujete. Můžete osy stroje polohovat ručně nebo je krokovat a nastavit vztažné body.

S aktivní opcí #8 můžete naklápět rovinu obrábění.

Provozní režim **Ruční kolečko** podporuje ruční projíždění os stroje pomocí elektronického ručního kolečka HR.

Softtlačítka k rozdělení obrazovky

| Softtlačítko | Okno | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| Posice | Pozice | | | | |
| STAV + POSICE | Vlevo: polohy, vpravo: indikace stavu | | | | |
| Posice + DÍLEC | Vlevo: polohy, vpravo: obrobek (Opce #20) | | | | |

Polohování s ručním zadáváním

V tomto provozním režimu se dají naprogramovat jednoduché dráhové pohyby, např. k ofrézování plochy nebo k předpolohování.

Softtlačítka k rozdělení obrazovky

| Softtlačítko | Okno | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|
| program | NC-Program | | | |
| STAV + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu | | | |
| PROGRAM + DÍLEC | Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek (Opce #20) | | | |



| | | Prehled | PGH I | PAL LBL CYC | M POS TO | OL TT TRANS OPARA | |
|--|------|----------------------|---------|-------------|-----------|-------------------|-------------|
| Smdi.h | - | REFNOM | x | -4.480 | 8 | +0.000 | M m |
| BEGIN PGM \$MDI MM TOOL CALL 7 Z \$1500 | | | Y Z | +07.403 | ¢ | +0.000 | 4 |
| L X+150 Y+150 Z+200 R0 FMAX M3 | - 1 | T : 1 | 2 | MILL_D24_R | OUGH | | |
| END PGM \$MDI MM | | L | +90 | .0000 | R | +12.0000 | S |
| | - 14 | DL-TAB | +0 | .0000 | DR-TAB | +0.0000 | |
| | | DL - PGM | +6 | .0000 | DR - PGM | +0.0000 | |
| | | | | | MS | M9 | T () |
| | | | | | 24 | | ` ≙↔ |
| | | P | | | 4 | | ¥ |
| | | | | | * | | |
| | 1.00 | | LBL | | | | 1 |
| M | | | LBL REP | | | | |
| 100% 8-078 | | PGM CALL (0 00:00:00 | | | | | |
| 100% F-OVR LINIT 1 | | Aktivní | PGM: | TNC:\nc_pro | g\\$mdi.h | | S100% |
| D X -4.480 | в | | | +0.000 | | | () () |
| Y +87.403 | С | | | +0.000 | | | |
| Z -5.000 | | | | | | | F100% |
| Mód: Cil (P1 | | | T 12 | | ZS | 800 | VYP 7 |
| | | | - | | | | |

Programování

V tomto režimu vytváříte vaše NC-programy. Volné programování obrysů, různé cykly a funkce s Q-parametry poskytují mnohostrannou pomoc a podporu při programování. Na přání zobrazuje programovací grafika naprogramované pojezdové dráhy.

Softtlačítka k rozdělení obrazovky

| Softtlačítko | Okno | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
| program | NC-Program | | | |
| SEKCE + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: členění programu | | | |
| GRAFIKA + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: programovací grafika | | | |





Řídicí systém simuluje NC-programy a části programů v režimu **Test programu**, např. k vyhledání geometrických neslučitelností, chybějících nebo chybných údajů v NC-programu a narušení pracovního prostoru. Simulace se graficky podporuje různými pohledy. (Opce #20)

Softtlačítka k rozdělení obrazovky

| Softtlačítko | Okno |
|-----------------------|---|
| program | NC-Program |
| STAV + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu |
| PROGRAM | Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek |
| + DÍLEC | (Opce #20) |
| DŤI CO | Obrobek |
| DILEG | (Opce #20) |



Provádění programu plynule a provádění programu po bloku

V režimu **PGM/provoz plynule** provede řízení NC-program až do konce programu nebo do okamžiku ručního či programovaného přerušení. Po přerušení můžete znovu zahájit provádění programu.

V režimu **PGM/provoz po bloku** odstartujete každý NC-blok jednotlivě tlačítkem **NC-Start**. U cyklů s rastry bodů a **CYCL CALL PAT** se řízení zastaví po každém bodu. Definice polotovaru se interpretuje jako NC-blok.

Softtlačítka k rozdělení obrazovky

| Softtlačítko | Okno |
|------------------------|---|
| program | NC-Program |
| SEKCE + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: členění |
| STAV + PROGRAMU | Vlevo: NC-program, vpravo: indikace stavu |
| PROGRAM | Vlevo: NC-program, vpravo: obrobek |
| DÍLEC | (Opce #20) |
| DÍLEC | Obrobek (Opce #20) |

Softtlačítka pro rozdělení obrazovky u tabulek palet (opce #22 Správa palet)

| Softtlačítko | Okno |
|------------------------|--|
| Paleta | Tabulka palet |
| GRAFIKA + Paleta | Vlevo: NC-program, vpravo: tabulka palet |
| Paleta + Stav | Vlevo: tabulka palet, vpravo: indikace stavu |
| Paleta + Grafika | Vlevo: tabulka palet, vpravo: grafika |
| BPM | Správce dávkových procesů |



3.4 Indikace stavů

Všeobecná indikace stavu

Všeobecná indikace stavu ve spodní části obrazovky vás informuje o aktuálním stavu stroje. Řídicí systém přitom zobrazuje informace o osách a polohách, jakož i technologické hodnoty a symboly aktivních funkcí.

Řídicí systém ukazuje stav v režimech:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Polohování s ručním zadáním



Pokud je zvoleno rozdělení obrazovky **Grafika**, pak se nezobrazuje indikace stavu.

V provozních režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zobrazuje řídicí systém indikaci stavu ve velkém okně.

Indikace os a polohy



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pořadí a počet zobrazovaných os definuje výrobce vašeho stroje.

| Symbol | Význam |
|-----------|---|
| AKT (IST) | Režim indikace polohy, např. aktuální nebo cílové souřadnice aktuální polohy |
| | Další informace: "Volba indikace polohy", Stránka 339 |
| XYZ | Strojní osy |
| | Zvolená osa je podložena barevně |
| m | Pomocné osy zobrazuje řídicí systém s malými písmeny. |
| X? | Osa nemá nastavenou referenci |
| X ! | Osa není v bezpečném provozu nebo se simuluje |
| * | Osa je zabrzděna |
| <u>ه</u> | Osou lze pojíždět pomocí ručního kolečka |

Vztažný bod a technologické hodnoty

| Symbol | Význam |
|----------|---|
| (| Číslo aktivního vztažného bodu z tabulky vztaž- ných bodů |
| | Byl-li vztažný bod nastaven ručně (manuálně), zobrazí řízení za symbolem text MAN |



| Symbol | Význam |
|--------|--|
| т | Číslo aktivního nástroje |
| S | Otáčky S |
| F | Posuv F |
| | Indikace posuvu v palcích odpovídá desetině platné hodnoty. |
| | Je-li aktivní omezení posuvu, zobrazuje řídicí systém za hodnotou posuvu otazník. |
| | Další informace: "Omezení posuvu F MAX", Stránka 184 |
| Μ | Aktivní M-funkce |
| M-t/9 | Vřeteno dostane povel vystoupit z cyklu, např. během řezání závitu v otvoru |

Symboly aktivních funkcí

| Symbol | Význam |
|----------------|--|
| () | Korekce rádiusu nástroje RL je aktivní Během funkce VÝPOČET BLOKU se symbol zobrazuje jako průhledný |
| \$ | Korekce rádiusu nástroje RR je aktivní Během funkce VÝPOČET BLOKU se symbol zobrazuje jako průhledný |
| A | Korekce rádiusu nástroje R+ je aktivní Během funkce VÝPOČET BLOKU se symbol zobrazuje jako průhledný |
| () | Korekce rádiusu nástroje R- je aktivní Během funkce VÝPOČET BLOKU se symbol zobrazuje jako průhledný |
| 6 | 3D-korekce nástroje je aktivní Během funkce VÝPOČET BLOKU se symbol zobrazuje jako průhledný |
| | V aktivním vztažném bodu je aktivní základní natočení. |
| \checkmark | Osami se pojíždí se zřetelem na základní natoče- ní |
| | V aktivním vztažném bodu je aktivní 3D-základní natočení |
| P | Osami se pojíždí se zřetelem na aktivní 3D-ROT menu |
| | Osami se pojíždí zrcadlově |
| тсрм | Funkce M128 nebo FUNKCE TCPM je aktivní |

| Symbol | Význam |
|--------|---|
| | Funkce pojíždění ve směru osy nástroje je aktivní |
| | Není zvolen žádný NC-program, nově zvolený NC-program, NC-program je zastaven vnitřním příkazem Stop nebo je NC-program dokončen |
| | V tomto stavu nemá řízení žádné informace o modálně působících programových informacích (tzv. kontextové vztahy), díky čemuž jsou možné všechny činnosti, jako např. pohyb kurzoru nebo změna Q-parametrů. |
| | NC-program je spuštěn, probíhá zpracování |
| Щ | V tomto stavu nedovolí řízení z bezpečnostních důvodů žádné činnosti. |
| D | NC-program je zastaven, např. v režimu Program/provoz plynule po stisknutí tlačítka NC-stop |
| | V tomto stavu nedovolí řízení z bezpečnostních důvodů žádné činnosti. |
| | NC-program je přerušen, např. v režimu Poloho- vání s ručním zadáním po bezchybném zpraco- vání NC-bloku |
| | V tomto stavu povoluje řízení různé činnosti, jako např. pohyby kurzoru nebo změnu Q-parametrů. Těmito činnostmi však řízení může ztratit modál- ně působící informace programu (tzv. kontextové vztahy). Ztráta kontextových vztahů vede mimo jiné k nežádoucím polohám nástroje! |
| | Další informace: "režim Polohování s ručním zadáním", Stránka 294 a "Naprogramovaná přerušení", Stránka 271 |
| × | NC-program se přeruší nebo ukončí |
| ACC | Funkce Aktivní potlačení drnčení ACC je aktivní |
| s % | Funkce Pulzující otáčky je aktivní |
| | Aktivní hlavní osy neodpovídají X, Y a Z, protože je aktivní funkce PARAXMODE nebo POLARKIN . |
| ⊂‡Ų | Aktivní symbol PARAXMODE nebo POLARKIN zakrývá symbol PARAXCOMP DISPLAY . |
| | Funkce PARAXCOMP DISPLAY je aktivní |

| Symbol | Vý |
|--------|----|
|--------|----|



Význam

i

Aktivní symbol **PARAXMODE**nebo **POLARKIN** zakrývá symbol **PARAXCOMP MOVE**.

Funkce PARAXCOMP MOVE je aktivní

0

Pořadí symbolů můžete změnit s opčním strojním parametrem **iconPrioList** (č. 100813). Pouze symbol pro STIB (řízení v provozu) je stále viditelný a není konfigurovatelný.

Přídavné zobrazení stavu

Přídavná zobrazení stavu podávají podrobné informace o průběhu programu. Lze je vyvolávat ve všech provozních režimech, s výjimkou režimu **Programování**. V provozním režimu **Testování** máte k dispozici pouze omezené zobrazení stavu.

Zapnutí přídavných indikací stavu

| | 0 |) |
|---|---|---|
| - | | 1 |

Vyvolejte lištu softkláves pro rozdělení obrazovky

| STAV | |
|----------|--|
| + | |
| PROGRAMU | |

- Zvolte nastavení obrazovky s přídavnou indikací stavu
- Řízení ukáže v pravé polovině obrazovky stavový formulář Přehled.

Volba přídavných indikací stavu



 Přepínejte lišty softtlačítek, až se objeví softtlačítka STATUS



- Přídavnou indikaci stavu zvolte přímo softtlačítkem, např. polohy a souřadnice, nebo
- Požadovaný náhled zvolte přepínacími softtlačítky

Dále popsané indikace stavu zvolíte takto:

- přímo pomocí softtlačítka
- pomocí přepínacích softtlačítek
- nebo pomocí tlačítka Další karta



Uvědomte si prosím, že některé z dále popisovaných stavových informací jsou k dispozici pouze tehdy, když jste aktivovali příslušný volitelný software ve vašem řízení.
Přehled

Stavový formulář **Přehled** ukazuje řídicí systém po startu, pokud jste zvolili rozdělení obrazovky **STAV + PROGRAMU** (nebo **STAV + POSICE**). Přehledový formulář obsahuje souhrn nejdůležitějších stavových informací, které najdete také rozdělené v příslušných podrobných formulářích.

| Softtlačítko | Význam | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|
| STATUS | Indikace polohy | | | | |
| PŘEHLED | Možné přídavné informace za označením os: | | | | |
| | (D) při aktivní funkci PARAXMODE DISPLAY | | | | |
| | (M) při aktivní funkci PARAXMODE MOVE | | | | |
| | Poloha vřetena | | | | |
| | V závislosti na strojním parametru spindleDisplay (č. 100807) | | | | |
| | Informace o nástrojích | | | | |
| | Aktivní M-funkce | | | | |
| | Aktivní transformace souřadnic | | | | |
| | Aktivní podprogram | | | | |
| | Aktivní opakování částí programu | | | | |
| | NC-program vyvolaný pomocí PGM CALL | | | | |
| | Aktuální doba obrábění | | | | |
| | Název a cesta aktivního hlavního programu | | | | |



| Softtlačítko | Význam | | | |
|---------------------------|---|--|--|--|
| Přímá volba není možná | Název a cesta aktivního hlavního programu | | | |
| | Čítač Aktuální hodnota / Cílová hodnota | | | |
| | Střed kruhu CC (pól) | | | |
| | Počítadlo časové prodlevy | | | |
| | Aktuální doba obrábění | | | |
| | Aktuální čas | | | |
| | Vyvolané NC-programy | | | |

Informace o paletách (karta PAL)

Význam



Řídicí systém ukáže kartu pouze tehdy, když je tato funkce na vašem stroji aktivní.

Softtlačítko

Přímá volba není možná Číslo aktivního vztažného bodu palety







Opakování části programu a podprogramy (karta LBL)

| Softtlačítko | Význam |
|---------------------------|--|
| Přímá volba není možná | Aktivní opakování částí programu s číslem bloku, číslem návěští ("label") a počtem naprogramova- ných či zbývajících opakování |
| | Aktivní podprogramy s číslem bloku, v němž byl |

podprogram vyvolán a číslo vyvolaného návěští

| + Stempel et | \BHB\Klartext\ | _Stempel_stamp | Prehled Podprog | FGM PAL LBL CY | C M POS TOOL TT | TRANS OPARA | M |
|--|---|--|--------------------|------------------|-----------------|-------------|-------|
| 0349=+0 0220=+0 0368=+0 0338=+0 1 L Y-30 7 CALL LBL F1000 9 M3 10 CYCL DEF 0218=+30 0424=+60 0219=+30 | 3. LIMITA RADUS Y M PRIDAVEK PJ PRIGUY NA 14 *SG RO FUXX M *GATE" *MILL_D20_ROUN 256 OBDELNIKOV 1. DELKA S' ROZMER POLI 2. DELKA S' 100% 6-00R | HU HU STRANU JISTO 19 H" Z S2000 Y GEP TRANY JTOVARU 1 TRANY | 0pskovi Blk.čit | inī s. č.LBL | (Jaéno | MP | |
| | | | | | | | |
| | 100% F-OVR (1) | AT 1 | _ | | | | 6 |
| 0 | tees F-OVR LD | +4.510 | В | +0.000 | | | (O) |
| 0 | 100% F-OVR LD | +4.510 -30.000 | B C | +0.000 | | | (VYP |
| Ø | TIOPS F-OVE LD | +4.510 -30.000 +0.400 | B C | +0.000 | | | F100% |
| 0 | Y Mod: Cil | +4.510 -30.000 +0.400 | B | +0.000 +0.000 | 2 8 2000 | | F100% |

Informace o standardních cyklech (karta CYC)

| Softtlačítko | Význam | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--|--|
| Přímá volba není možná | Aktivní cyklus obrábění | | | | |
| | Aktivní dráhové a úhlové tolerance | | | | |
| | Podle toho, které dráhové a úhlové tolerance jsou aktivní, uvidíte následující hodnoty: | | | | |
| | Hodnoty cyklu 32 TOLERANCE | | | | |
| | Hodnoty od výrobce stroje | | | | |
| Softtlačítko | Význam | | | | |
| Přímá volba | Aktivní cyklus obrábění | | | | |

| ● Program | m/provoz | plynule | | | | rogramová | ní | B |
|---|--|---|-----------------------|---------------------------|---------------|---------------|-------------|------------|
| TNC:\nc_prog1 | BHB\Klartext | _Stempel_star | np.h | Prehled PGM | PAL LBL C | YC M POS TOOL | TT TRANS <> | |
| →_Stempel_st | amp.h | | 1 | CYCL DEF | | | | M []] |
| 0349=+0 0220=+0 | :3. LIMITA RADIUS V P | юни | | TOLERANCE Cycle 32 Nea | ktivní | | _ | _ , |
| 0338=+0 | PRISUV NA | CISTO | | т | +0.0100 | | | s E |
| 6 L Y-30 X | +30 R0 FMAX 1 | 199 | | TA | +0.0100 | | | 4 |
| 7 CALL LBL " | safe" | | | HSC-MODE Dok | ončování | | | ×. |
| 9 M3 10 CYCL DEF 2 Q218=+30 Q424=+60 Q219=+30 | 56 OBDELNIKOV :1. DELKA 5 :ROZMER POI :2. DELKA 5 100% 6-0VR | AY CEP STRANY OTOVARU 1 STRANY | × | | | | | |
| ิตโ | X | +10 460 | B | | +0 000 | | | 6 T |
| <u> </u> | | | | | | | | VYP ZAP |
| | Y | - 30.000 | C | | +0.000 | | | |
| | Z | +0.400 | | | | | | F100% WW |
| | Mód: Cil |) 🕀 1 | | T 5 | 0 | Z S 2000 | | VYP ZAP |
| | F Omm/min | Ovr 1 | 00% | M 5 | /9 | | | |
| STATUS PŘEHLED | Stav POS. | STAV NÁSTROJ | Sta trans soufa | for. dnic Q | STAV PARAM | _ | | |

| Aktivní hodnoty c | yklu 32 Tolerance |
|-------------------|-------------------|
|-------------------|-------------------|

Aktivní přídavné funkce M (karta M)

není možná

| Softtlačítko | Význam |
|---------------------------|--|
| Přímá volba není možná | Seznam aktivních M-funkcí s definovaným význa- mem |
| | Seznam aktivních M-funkcí, upravených vaším výrobcem stroje |



Pozice a souřadnice (karta POS)

| Softtlačítko | Význam | | | | |
|--------------|---|--|--|--|--|
| Stav POS. | Druh indikace polohy, např. aktuální poloha | | | | |
| | Polohy os | | | | |
| | Poloha vřetena | | | | |
| | V závislosti na strojním parametru spindleDisplay (č. 100807) | | | | |
| | Úhel naklopení roviny obrábění | | | | |
| | Úhel základních transformací | | | | |
| | Aktivní kinematika | | | | |
| | Principal axes, pokud jsou odlišné od standar- du XYZ, definované pomocí funkce PARAXMODE nebo POLARKIN | | | | |



Programování

YC M POS POS

wa 📘 Stroj (M

vaná: M118 . hod. HR TOOL TT TRANS

0.0000

0

Ð

5100% VYP ZAP F100% VYP ZAP

Globální nastavení programu (záložka POS HR)

| Softtlačítko | Význam |
|---------------------------|--|
| Přímá volba není možná | Aktuální hodnoty Připoloh.ručním kol. Aktivní souřadný systém U M118 vždy strojní souřadný systém U GPS (Globální nastavení programu) volitelné |
| | Max.hodn. definovaná pomocí M118 nebo GPS |
| | Odpovídající Max.hodn. a Skut.hodn vybrané osy |
| | Stav funkce Reset hodnoty VT |

Hodnoty všech dalších možností nastavení funkce Globální nastavení programu ukazuje řídicí systém na kartě GS.

Informace o nástrojích (karta TOOL)

| Softtlačítko | Význam | | | |
|-----------------|---|--|--|--|
| STAV NASTROJ | Indikace aktivního nástroje: Indikace T: číslo a název nástroje Indikace RT: číslo a název sesterského nástroje | | | |
| | Osa nástroje | | | |
| | Délky a rádiusy nástrojů | | | |
| | Přídavky (delta hodnoty) z tabulky nástrojů (TAB) a z TOOL CALL (PGM) | | | |
| | Životnost, maximální životnost (TIME 1) a maximální životnost při TOOL CALL (TIME 2) | | | |
| | Zobrazení naprogramovaného nástroje a sester- ského nástroje | | | |



And a second secon

| | | Reset hodnoty VT | | | |
|---------------|-----------|------------------|----------|------------|-----------|
| M118 nebo | 0 | X | -9.273 B | +0.000 | |
| | | Y - | 30.000 C | +0.000 | |
| | | Z | +0.400 | | |
| | | Modus: Cil |) 🔁 1 | T 50 | Z S 200 |
| .hodn vybrané | | F 1000mm/min | Ovr 100% | M 3/9 | |
| , , | Néjező | Ručná | 30 | ROT UKAZAT | SEZNAM |
| | na posici | p0]020 | 14 | OPCE | PARAMETRI |
| | | | | | |
| ní funkce | | | | | |

Program/provoz plynule

_prog\TNC\BHB\Klar..._Stempel_sta

Proměřování nástroje (karta TT)

 \bigcirc

Řídicí systém ukáže kartu pouze tehdy, když je tato funkce na vašem stroji aktivní.

| Softtlačítko | Význai | m | | |
|---------------------------|---------------------------------|---|--|--|
| Přímá volba není možná | Aktivní nástroj | | | |
| | Minimá na nás | Ilní úhel překlopení (MIN) dotykové sondy troj | | |
| | Maxima sondy i | ální úhel překlopení (MAX) dotykové na nástroj | | |
| | Tolerance úhlu překlopení (DYN) | | | |
| | Výsledky měření cyklu: | | | |
| | Políč- ko | Význam | | |
| | 1 | Úhel překlopení kladné rychlosti ve směru X. | | |
| | 2 | Úhel překlopení kladné rychlosti ve směru Y. | | |
| | 3 | Úhel překlopení záporné rychlosti ve směru X. | | |
| | 4 | Úhel překlopení záporné rychlosti ve směru Y. | | |
| | 11 | X-poloha dotykové sondy na nástro- je, ve strojním souřadném systému (M-CS) | | |
| | 12 | Y-poloha dotykové sondy na nástro- je, ve strojním souřadném systému (M-CS) | | |
| | 13 | Z-poloha dotykové sondy na nástro- je, ve strojním souřadném systému (M-CS) | | |
| | 14 | Průměr nebo délka hrany snímacího prvku | | |
| | 15 | Úhel zkroucení | | |

Výrobce stroje definuje toleranci úhlu překlopení ve strojním parametru **tippingTolerance** (č. 114319). Pouze pokud je definována tolerance, tak řídicí systém zjišťuje úhel překlopení automaticky.

| TNC:\nc_prog →6_Stempel_s | demo\Schwen\ tamp.h | 6_Stempel_s | amp.h | Prehled P | DH PAL LOL CYC 0 C40-KALIBRID | M POS POS | HR TOOL TT TRANS <> | M |
|--|--|---|--------------------|----------------------|--|-------------------------------|--|------------------|
| S2500 M19 TCH PROBE Q260=+100 | 480 TT KALIBR | OVANI ISKA | 1000 | MIN MAX DYN | 2 4 | -0.1033 +0.0712 +0.3000 | | s [] |
| 7 M3 CYCL DEF 2 Q215=+0 Q389=+4 Q550=+1 Q218=-60 Q219=+60 Q227=+2 | 33 CELNI FREZ ZPUSOB OBRA OBRABECI S SMER FREZO 1. DELKA S 2. DELKA S STARTBOD V 100K 6-0VR 100K F-0VR \$1 | OVANI IBENI IRATEGIE VANI IRANY 3. OSE | 3 | 1 2 3 4 | +0.1224 -0.1033 -0.1093 +0.0712 | 11 12 13 14 15 | +607,2082 +663,1830 +227,3586 +21,4582 -1,6664 | 81005 |
| 0 | X Y Z Modus: AKT E Omm/min | +0.00 +56.38 +186.07 | 0 A 9 C 5 | | +0.000 +45.000 T 1000 M 5/9 | S1 Z s | +180.005 | F100% V VYP Z |
| STATUS PŘEHLED | Stav POS. | STAV NÁSTROJ | St tran sout | av sfor. adnic | STAV Q-PARAM | | | |

6

Transformace souřadnic (karta TRANS)

| Softtlačítko | Význam |
|--------------------------------|---|
| Stav transfor. souřadnic | Jméno aktivní tabulky nulových bodů |
| | Aktivní číslo nulového bodu (#), komentář z aktiv- ního řádku aktivního čísla nulového bodu (DOC) z cyklu 7 |
| | Aktivní posunutí nulového bodu (cyklus 7); řídicí systém ukazuje aktivní posunutí nulového bodu až v 8 osách |
| | Zrcadlené osy (cyklus 8) |
| | Aktivní úhel natočení (cyklus 10) |
| | Aktivní koeficient změny měřítka (cyklus 11) / Koeficienty změny měřítka (cyklus 26); řídicí systém ukazuje aktivní koeficient změny měřítka až v 6 osách. |
| | Střed osově specifického roztažení |

us 7); řídicí vého bodu status (198 r.00 (199 r.00 (199

1

A

Výrobce stroje definuje pomocí **CfgDisplayCoordSys** (č 127501), ve kterém souřadném systému zobrazí indikace stavu aktivní posun nulového bodu.

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) a DIN/ISO

Zobrazit Q-parametry (karta QPARA)

| Softtlačítko | Význam |
|--------------|--|
| STAV | Zobrazení aktuálních hodnot definovaných |
| Q-PARAM | Q-parametrů |

Zobrazení znakového řetězce definovaného řetězcového parametru

Stiskněte softklávesu SEZNAM Q PARAMETRŮ. Řízení otevře pomocné okno. Pro každý typ parametru (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrů, která chcete kontrolovat. Jednotlivé Q-parametry oddělujte čárkou, za sebou následující Q-parametry spojte pomlčkou, např. 1,3,200-208. Rozsah zadávání každého typu parametru činí 132 znaků.

Zobrazení na kartě **QPARA** vždy obsahuje osm míst za desetinnou čárkou. Výsledek **Q1 = COS 89,999** ukáže řízení např. jako 0,00001745. Příliš velké nebo malé hodnoty řízení ukáže v exponenciálním tvaru. Výsledek **Q1 = COS 89.999 * 0.001** ukáže řízení jako +1.74532925e-08, kde e-08 znamená koeficient 10⁻⁸.

Zobrazení QS-parametrů je omezeno výhradně na prvních 30 znaků. Proto nemusí být viditelný celý obsah.





Monitorování konfigurovaných strojních komponentů (karty MON a MON Detail, opce #155)

 \bigcirc

Řídicí systém ukáže tuto kartu pouze když je tento volitelný software na vašem stroji povolen. Výrobce vašeho stroje může definovat max. deset komponent, které se mohou monitorovat.

Pro zjištěná přetížení konfiguruje výrobce vašeho stroje různé automatické reakce pro jednotlivé komponenty, např. stop aktuálního zpracování.

Záložka MON

| Softtlačítko | Význam | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| Přímá volba | MON-Status | | | | |
| není možná | Je aktivní, jakmile je od výrobce stroje definová- no nejméně jeden monitorování | | | | |
| | Monitorování: | | | | |
| | Všechny monitorované komponenty s definovaným názvem a barevnou indikací stavu | | | | |
| | Zelená: Komponenty v definované bezpečné oblasti | | | | |
| | Žlutá: Komponenty v zóně s výstrahou | | | | |
| | Červená: Komponenta je přetížená | | | | |
| | Graf: | | | | |
| Ko ko e žiu de E Žiu de E Če ko Zóny E | Kombinovaný náhled všech monitorovaných komponent | | | | |
| | Červená čára ukazuje hranici chyby, definovanou výrobcem stroje. | | | | |
| | Žlutá čára ukazuje hranici výstrahy, definovanou výrobcem stroje. | | | | |
| | Černá čára sleduje stav nejzatíženější komponenty | | | | |
| | Nad červenou čárou, jakmile dosáhne nejméně jedno monitorování zónu přetížení | | | | |
| | Nad zelenou čárou, jakmile dosáhne nejméně jedno monitorování zónu výstrahy | | | | |
| | Zóny grafu: | | | | |
| | Oblast nad červenou čárou: zóna přetížení | | | | |
| | Oblast mezi červenou a zelenou čárou: zóna výstrahy | | | | |
| | Oblast pod zelenou čárou: zóna definované bezpečné oblasti | | | | |

Váš výrobce stroje může alternativně definovat pouze meze varování nebo pouze meze chyb. Pokud nejsou definovány meze, odpadá příslušná červená nebo žlutá čára.



Záložka MON-Detail

| Softtlačítko | Význam | |
|---|--|--|
| Přímá volba není možná | Tři identické oblasti k podrobnému zobrazení max. tří volitelných monitorování. | |
| | Volba se provádí pomocí rozbalovacího menu nad grafem. Po výběru obsahuje zobrazení definovaný název a index (pořadí definic). | |
| | Graf: | |
| | Individuální náhled zvolené úlohy monitorování | |
| | Červená čára ukazuje hranici chyby, definovanou výrobcem stroje. | |
| | Žlutá čára ukazuje hranici výstrahy, definovanou výrobcem stroje. | |
| | Černá čára odpovídá aktuálnímu stavu zatížení | |
| | Váš výrobce stroje může alternativně definovat pouze meze varování nebo pouze meze chyb. Pokud nejsou definovány meze, odpadá přísluš- ná červená nebo žlutá čára. | |
| | Sekundy: | |
| | Individuální indikace trvání zatížení | |
| | Červená: Doba v zóně přetížení | |
| | Žlutá: Doba v zóně s výstrahou | |
| | Zelená: Doba v definované bezpečné oblasti | |
| Přes C řídicí s konfig | Component Monitoring (opce #155) vám systém nabízí automatické monitorování urovaných strojních komponent. | |
| Při spi hrozíc zjištěn včas p kompo Při ch | rávné konfiguraci dostanete výstrahy před ím přetížením a chybová hlášení vyvolaná ným přetížením. Když na tato hlášení reagujete příslušnými protiopatřeními, tak chráníte strojní pnenty před poškozením. ybné konfiguraci ztěžují nebo brání neoprávněná | |
| chybo pomoo mezi j Dalš í Stránk | vá hlášení další práci. V takovém případě můžete cí strojního parametru CfgMonUser (č. 129400) iným ovlivnit konfigurované reakce na přetížení. informace: "Seznam uživatelských parametrů", ka 474 | |

3.5 Správa souborů

Soubory

| Soubory v řídicím systému | Тур | |
|---|--|--|
| NC-programy ve formátu HEIDENHAIN ve formátu DIN/ISO | .H .I | |
| Kompatibilní NC-programy Unit programy HEIDENHAIN Obrysové programy HEIDENHAIN | .HU .HC | |
| Tabulky proNástrojeVýměník nástrojůNulové bodyBodyVztažné bodyDotykové sondyZáložní souboryZávislá data (například členicí body)Volně definovatelné tabulkyPalety | .T .TCH .D .PNT .PR .TP .BAK .DEP .TAB .P | |
| Texty jako soubory ASCII Textové soubory Soubory HTML, např. protokoly s výsledky cyklů dotykové sondy Soubory nápovědy | .A .TXT .HTML .CHM | |
| CAD-data jako ASCII-soubory | .DXF .IGES .STEP | |

Zadáváte-li do řídicího systému NC-program, dejte tomuto NCprogramu nejdříve název. Řídicí systém uloží tento NC-program do interní paměti jako soubor se stejným názvem. I texty a tabulky ukládá řídicí systém jako soubory.

Abyste mohli soubory rychle najít a spravovat, má řídicí systém speciální okno pro správu souborů. Zde můžete jednotlivé soubory vyvolávat, kopírovat, přejmenovávat a vymazávat.

Pomocí řídicího systému můžete spravovat a ukládat soubory veliké až **2 GB**.



Podle nastavení pak řídicí systém po editaci a uložení NC-programů vytváří záložní soubory s příponou *.bak. Tím se mění velikost volné paměti, kterou máte k dispozici.

Názvy souborů

U NC-programů, tabulek a textů připojí řídicí systém ještě příponu, která je od názvu souboru oddělena tečkou. Tato přípona označuje typ souboru.

| Název souboru | Typ souboru: |
|---------------|--------------|
| PROG20 | .Н |

Názvy souborů, názvy jednotek a názvy adresářů řídicího systému musí splňovat následující normy: Open Group Base Specification Issue 6, IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (standard POSIX).

Jsou povoleny následující znaky:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdef ghijklmnopqrstuvwxyz0123456789_-

Následující znaky mají zvláštní význam:

| Znaky | Význam |
|-------------|--|
| | Poslední bod názvu souboru odděluje příponu |
| \a <i>l</i> | V adresářové struktuře |
| : | Odděluje označení jednotky od adresáře |

Aby se zabránilo např. problémům s přenosem dat, nepoužívejte žádné jiné znaky.



| U | |
|---|--|
| | |

Maximální povolená délka cesty činí 255 znaků. Do délky cesty se počítají označení jednotek, adresáře a souboru včetně přípony. Další informace: "Cesty" Stránka 82

Další informace: "Cesty", Stránka 82

Zobrazit externě vytvořené soubory v řízení

V řídicím systému jsou nainstalovány další nástroje, které umožňují prohlížení a částečnou úpravu souborů uvedených v následující tabulce.

| Druhy souborů | Тур |
|---------------------|--------------------------|
| Soubory PDF | pdf |
| l abulky Excelu | XIs |
| Internetové soubory | html |
| Textové soubory | txt ini |
| Soubory s grafikou | bmp gif jpg png |

Další informace: "Přídavné nástroje ke správě externích typů souborů", Stránka 92

Adresáře

Protože do interní paměti můžete ukládat velké množství NC-programů a souborů, ukládejte jednotlivé soubory do adresářů (složek), abyste si zachovali přehled. V těchto adresářích můžete zřizovat další adresáře, takzvané podadresáře. Klávesou -/+ nebo ENT můžete zapnout či vypnout zobrazení podadresářů.

Cesty

Cesta udává jednotku a všechny adresáře či podadresáře, pod kterými je daný soubor uložen. Jednotlivé údaje se oddělují znakem \.



Maximální povolená délka cesty činí 255 znaků. Do délky cesty se počítají označení jednotek, adresáře a souboru včetně přípony.

Příklad

Na jednotce **TNC** byl vytvořen adresář (složka) ZAKAZ1 (AUFTR1). Potom byl v adresáři ZAKAZ1 ještě založen podadresář NCPROG a do něj zkopírován NC-program PROG1.H. Tento NC-program obrábění má tedy cestu:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Obrázek vpravo ukazuje příklad zobrazení adresářů s různými cestami.



Vyvolání správy souborů



- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Řídicí systém otevře okno pro správu souborů (Obrázek ukazuje základní nastavení. Zobrazí-li řídicí systém jiné rozdělení obrazovky, stiskněte softklávesu OKNO).

Levé, úzké okno ukazuje dostupné jednotky a adresáře. Tyto jednotky označují zařízení, kam lze data ukládat nebo přenášet. Disková jednotka je vnitřní paměť řídicího systému. Další jednotky jsou rozhraní (RS232, Ethernet), na něž můžete připojit například PC. Adresář je vždy označen symbolem pořadače (vlevo) a názvem adresáře (vpravo). Podadresáře jsou odsazeny směrem doprava. Pokud jsou přítomny podadresáře, můžete je zobrazit nebo skrýt klávesou -/+.

Je-li strom adresáře delší než obrazovka, můžete ho procházet pomocí posuvníku nebo připojené myši.

Pravé, široké okno ukazuje všechny soubory, které jsou uložené ve zvoleném adresáři. Ke každému souboru je zobrazeno několik informací, které jsou rozepsány v tabulce dole.

| Zobrazení | Význam |
|----------------|---|
| Jméno souboru | Jméno souboru a typ souboru |
| Byte | Velikost souboru v bytech (bajtech) |
| Stav | Vlastnost souboru: |
| E | Soubor je navolen v režimu Programování |
| S | Soubor je navolen v režimu Testování |
| M | Soubor je navolen v některém režimu provádění programu |
| + | Soubor má nezobrazené závislé soubory s příponou DEP, např. při použití Kontroly použitelnosti nástroje |
| <mark>6</mark> | Soubor je chráněn proti smazání a změně |
| A | Soubor je chráněn proti smazání a změně, protože se právě zpracovává |
| Datum | Datum, kdy byl soubor naposledy změněn |
| Čas | Čas, kdy byl soubor naposledy změněn |
| | |

6

K zobrazení závislých souborů nastavte strojní parametr dependentFiles (č.122101) na RUČNĚ.



Přídavné funkce

Ochrana souboru a zrušení ochrany souboru

Nastavte kurzor na soubor, který se má chránit

Zvolte přídavné funkce:

| funkce |
|--------|
| Tunkee |

•

- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce Aktivování ochrany souboru:
- Stiskněte softklávesu Chránit
- > Soubor získá symbol Protect.



Zrušení ochrany souboru: Stiskněte softklávesu Nechránit

Volba editoru

Nastavte kurzor na soubor, který se má otevřít

| Přídavné | |
|----------|--|
| funkce | |
| | |

ZVOLIT

EDITOR

Zvolit přídavné funkce: Stiskněte softklávesu Přídavné funkce

- Výběr editoru: Stiskněte softklávesu ZVOLIT EDITOR
- Označte požadovaný editor
 - TEXTOVÝ-EDITOR pro textové soubory, např. .A nebo .TXT
 - PROGRAMOVÝ-EDITOR pro NC-programy .H a .
 - TABULKOVÝ-EDITOR pro tabulky, např. .TAB nebo .T
 - BPM-EDITOR pro tabulky palet .P
- Stiskněte softklávesu OK

Připojení / odpojení zařízení USB

Řídicí systém automaticky rozpozná připojené zařízení USB.

Při odstraňování zařízení USB postupujte takto:



- Přesuňte kurzor do levého okna
- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce



Odpojte zařízení USB

Další informace: "USB-zařízení k řídicímu systému", Stránka 87

POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA

Funkci **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA** lze použít pouze ve spojení se správou uživatelů a vyžaduje adresář **public**.

Další informace: "Nastavení rozšířených oprávnění pro soubory", Stránka 442

Při první aktivaci správy uživatelů se připojí adresář **public** k oddílu TNC.



Přístupová práva k souborům můžete určovat pouze v adresáři **public**.

U všech souborů v oddílu TNC, ale nikoliv v adresáři **public** je automaticky přiřazen FunkčníUživatel **user** jako vlastník.

Další informace: "Adresář public", Stránka 442

Zvolte jednotky, adresáře a soubory



Vyvolejte správu souborů tlačítkem PGM MGT

Používejte připojenou myš nebo stiskněte směrová tlačítka nebo softtlačítka, abyste přesunuli kurzor na požadované místo na obrazovce:



 Přesouvá kurzor z pravého okna do levého a naopak



Přesouvá kurzor v okně nahoru a dolů



ŧ

 Přesouvá kurzor v okně po stránkách nahoru a dolů

Volba jednotky: stiskněte softklávesu Volba, nebo

1. krok: Volba jednotky

Jednotku označte (vyberte) v levém okně



- . .
- .
- Stiskněte tlačítko ENT

2. krok: Volba adresáře

- Označte adresář v levém okně
- Pravé okno zobrazí automaticky všechny soubory v tom adresáři, který je označen (světlým proužkem).

3. krok: Volba souboru



- Stiskněte softklávesu Zvol typ
- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Označte (vyberte) soubor v pravém okně
- Stiskněte softklávesu Volba, nebo ►



- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém aktivuje zvolený soubor v tom provozním režimu, z něhož jste vyvolali správu souborů.



Zadáte-li ve správě souborů první písmena hledaného souboru, kurzor automaticky přejde na první NCprogram s odpovídajícími písmeny.

Filtrování zobrazení

Zobrazované soubory můžete filtrovat takto:

| Zvol | |
|--------|--|
| typ | |
| Zobraz | |

Stiskněte softklávesu Zvol typ



Stiskněte softklávesu požadovaného typu souboru

Alternativně:



- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Řízení zobrazí všechny soubory složky.

Alternativně:



Použijte Wildcards (zástupné znaky), např. 4*.H > Řídicí systém zobrazí všechny soubory typu .h, které začínají 4.

Alternativně:



- Zadejte koncovky, např. *.H;*.D
- > Řídicí systém zobrazí všechny soubory typu .H, a D.

Nastavený filtr zobrazení zůstane zachován i po restartu řídicího systému,

Volba jednoho z posledních zvolených souborů



- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Poslední soubory

i)

 Zobrazit posledních 10 zvolených souborů: Stiskněte softklávesu Poslední soubory

Použijte směrová tlačítka, abyste přesunuli kurzor na ten soubor, který chcete zvolit:



Softtlačítkem **Kopíruj aktuální hodnotu** můžete kopírovat cestu k označenému souboru. Kopírovanou cestu můžete použít později znovu, např. při vyvolání programu klávesou **PGM CALL**.

USB-zařízení k řídicímu systému

USB-rozhraní používejte pouze pro přenos a zálohování souborů. NC-programy, které chcete upravit a spustit, uložte nejdříve na disk vašeho řídicího systému. Tím zabráníte duplicitě dat a potenciálním problémům způsobeným přenosem dat při obrábění.

Data můžete pomocí USB-zařízení zálohovat nebo nahrávat do řídicího systému obzvláště jednoduše. Řídicí systém podporuje tato periferní USB-zařízení:

- Disketové jednotky se systémem souborů FAT/VFAT
- Flashdisky (Memorystick) se systémem souborů FAT/VFAT nebo exFAT
- Flash disky se systémem souborů NTFS
- Pevné disky se systémem souborů FAT/VFAT
- Jednotky CD-ROM se systémem souborů Joliet (ISO 9660)

Tato USB-zařízení rozpozná řídicí systém po připojení automaticky. Při nepodporovaném systému souborů řídicí systém vydá chybové hlášení.



Pokud dostanete chybové hlášení během připojování datového nosiče USB, zkontrolujte nastavení bezpečnostního softwaru SELinux.

Další informace: "Bezpečnostní software SELinux", Stránka 411

Když řídící systém při použití USB-rozbočovače zobrazí chybové hlášení USB: TNC nepodporuje zařízení tak ho ignorujte a zprávu potvrďte stisknutím tlačítka CE.

Když řídicí systém opakovaně nerozpozná USB-zařízení se souborovým systémem FAT/VFAT nebo exFAT, zkontrolujte rozhraní s jiným zařízením. Pokud je tím problém vyřešen používejte nadále funkční zařízení.

Práce s USB-zařízením

(Ö)

A

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje může USB-zařízením předvolit pevné názvy.

Ve správě souborů vidíte USB-zařízení jako samostatné jednotky v adresářové struktuře, takže můžete používat funkce správy souborů popsané v předchozích částech.

Pokud přenášíte ve správě souborů větší soubor na USB-zařízení, zobrazuje řízení dialog Zapisování na USB-zařízení, dokud není přenos souboru ukončen. Softtlačítkem SKRÝT dialog zavřete, ale přenos souboru pokračuje v pozadí. Řízení ukazuje varování, dokud není přenos souboru dokončen.

Odebrat USB-zařízení

Při odstraňování zařízení USB postupujte takto:



- Přesuňte kurzor do levého okna
- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce



Odpojte zařízení USB

Datový přenos z nebo na externí nosič dat

| 0 | Dříve než můžete přenášet data na externí nosič dat, musíte nastavit datové rozhraní. Další informace: "Seřízení datových rozhraní", Stránka 396 | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| PGM MGT | Stiskněte tlačítko PGM MGT | | | | | |
| Okno | Stiskněte softklávesu Okno, pro volbu rozdělení obrazovky pro přenos dat | | | | | |
| t | Použijte směrová tlačítka, abyste umístili kurzor na ten soubor, který chcete přenést | | | | | |

- Řídicí systém přesouvá kurzor v okně nahoru a dolů.
- Řídicí systém přesouvá kurzor z pravého okna do levého a naopak

Chcete-li kopírovat z řídicího systému na externí nosič dat, umístěte kurzor v levém okně na soubor, který se má přenést. Chcete-li kopírovat z externího datového nosiče do řídicího

systému, umístěte kurzor na přenášený soubor v pravém okně.

| | SHOW |
|----------|------|
| | TREE |
| | |
| | |
| | |
| <u> </u> | |

- Stiskněte softklávesu SHOW TREE pro volbu jiné jednotky nebo adresáře
- Zvolte požadovaný adresář směrovými tlačítky
- Stiskněte softklávesu UKÁZAT SOUBORY
- Zvolte požadovaný soubor směrovými tlačítky



SOUBORY

Stiskněte softklávesu Kopírovat



- Potvrďte tlačítkem ENT
- Řídicí systém otevře stavové okno, které vás informuje o postupu kopírování.
- Alternativně stiskněte softklávesu Okno
- Řídicí systém pak opět otevře standardní okno pro správu souborů.



Ochrana proti neúplným NC-programům

Řídicí systém zkontroluje úplnost všech NC-programů před zpracováním. Pokud chybí NC-blok **END PGM** tak řídicí systém vydá varování.

Pokud spustíte neúplný NC-program v režimu **Program/provoz po bloku** nebo **Program/provoz plynule**, tak řízení přeruší činnost s chybovým hlášením.

NC-program můžete změnit takto:

- Zvolte NC-program v režimu Programování
- Řízení otevře NC-program a vloží automaticky NC-blok END PGM.
- NC-program zkontrolujte a popř. doplňte
- ULOŽIT JAKO
- Stiskněte softklávesu ULOŽIT JAKO
- Řízení uloží NC-program s vloženým NC-blokem END PGM.

Řídicí systém v síti



Chraňte svoje data a váš řídicí systém díky provozu vašich strojů v zabezpečené síti.

Řídicí systém připojíte k síti pomocí síťové karty. V řídicím systému můžete definovat obecná nastavení sítě a připojit síťové disky.

Další informace: "Rozhraní Ethernet ", Stránka 402

Je-li řídicí systém připojen do sítě a jsou povolené soubory, ukazuje řízení v adresářovém okně přídavné jednotky. Je-li to povoleno, platí funkce jako Volba jednotky, Kopírování souborů, atd. i pro síťové jednotky.



Řízení protokoluje během provozu v síti případná chybová hlášení.



Síťové jednotky nechrání proti nežádoucí manipulaci s daty. HEIDENHAIN doporučuje zpracovávat NC-programy z jednotky **TNC:**.

| twork | drive | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|-----------|--------|-----------|---|-------------|-------------------|---------------------------|-------------|
| ount | Auto | Type | Drive | ID | Server | Share | User | Password | Ask for password? | Private | Options |
| | | - 42. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | Unmoun | t [| Auto | Add Remov | е Сору | Edit | Private network | drive | |
| us L | og | | Unmoun | t [| Auto | Add Remov | е Сору | Edit | Private network | drive | |
| us L | og | | Unmoun BEGIN | t) [| Auto | Add Remov | е Сору | Edit | Private network | drive | |
| | og ct 19 1 and: m | 3:01:32 lountcryp | Unmoun BEGIN MEST 2020 R mount.cifs // | t | Auto | Add Remov | e Copy | Edit | Private network | drive -user,gid-user,f | le_mode=07 |
| lus Li lon O omm | og ct 19 1 and: m tion suc | 3:01:32 ountcryp xessful | Unmoun BEGIN MEST 2020 R mount.cifs // END | t de01fs0 | Auto | Add Remov | e Copy | Edit | Private network | drive user,gid=user,f | le_mode=07: |
| tus L ton C tomm | og et 19 1 and: m tion suc | 3:01:32 ountcryp xessful | Unmoun BECIN MEST 2020 R mount.cifs // | t (| Auto | Add Remov | e Copy entials=/tmp/he | Edit | Private network | drive user.gid=user.f | ie_mode=07: |
| tus L lon C omm | og ett 19 1 aand: m tion suc | 3:01:32 ountcryp xessful | Unmoun BEGIN MEST 2020 It mount.cifs // | t de01fs0 | Auto | Add Remov | e Copy entials=/tmp/he lear | mount_ncare | Private network | drive user.gid-user.f | le_mode=07: |
| tus L ton C | og et 19 1 and: m tion suc | 3:01:32 ountcryp xessful | Unmoun BECIIN MEST 2020 & mount.cits // | de01fs0 | Auto | Add Remov | e Copy entials=/tmp/he lear pply Car | Edit | Privace network | drive -user.gid-user.f | le_mode=07 |

Zálohovaní dat

HEIDENHAIN doporučuje nové NC-programy a soubory vytvořené v řídicím systému ukládat (zálohovat) v pravidelných intervalech na PC.

Programem **TNCremo** dává HEIDENAIN zdarma k dispozici jednoduchou možnost přípravy zálohy dat uložených v řídicím systému.

Soubory můžete zálohovat také přímo z řízení. **Další informace:** "Backup a Restore", Stránka 391

Kromě toho potřebujete datový nosič, na němž je uložena záloha všech pro stroj specifických dat (PLC-program, strojní parametry atd.). K tomu se obraťte příp. na výrobce svého stroje.



Čas od času smažte nepotřebné soubory, aby měl řídicí systém vždy dostatek volné paměti pro systémové soubory (například tabulky nástrojů).

Importování souboru z iTNC 530

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce počítače může funkci

ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU upravit.

Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NC-programů,

Když přečtete soubor z iTNC 530 a načtete ho do TNC 620, tak musíte v závislosti na typu souboru upravit jeho formát a obsah, než ho budete moci použít.

Výrobce stroje definuje, které typy souborů můžete pomocí funkce **ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU** importovat. Řídicí systém převede obsah načteného souboru do formátu platného pro TNC 620 a uloží změny ve vybraném souboru.

Další informace: "Importování tabulek nástrojů", Stránka 140

Přídavné nástroje ke správě externích typů souborů

Přídavnými nástroji můžete v řídicím systému zobrazit nebo zpracovávat různé, externě připravené typy souborů.

| Druhy souborů | Popis |
|--|------------|
| Soubory PDF (pdf) | Stránka 93 |
| Tabulky Excelu (xls, csv) | Stránka 94 |
| Soubory internetu (htm, html) | Stránka 95 |
| Archivní soubory ZIP (zip) | Stránka 97 |
| Textové soubory (soubory ASCII, např. txt, ini) | Stránka 98 |
| Video soubory (ogg, oga, ogv, ogx) | Stránka 99 |
| Grafické soubory (bmp, gif, jpg, png) | Stránka 99 |

Soubory s koncovkou pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg a png se musí přenášet z PC do řídicího systému binárně. Přizpůsobte software **TNCremo** dle potřeby (bod menu >**Další volby >Konfigurace >Režim**).

6

F)

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty. **Další informace:** "Použití dotykové obrazovky", Stránka 457

Zobrazení souborů PDF

Chcete-li otevřít soubory PDF přímo v řídicím systému, postupujte takto:

PGM MGT Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT

- Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor PDF.
- Přesuňte kurzor na soubor PDF.
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře soubor PDF přídavným nástrojem Prohlížeč dokumentů ve vlastní aplikaci.
- 0

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat soubor PDF otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.



Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Prohlížeče dokumentů** naleznete pod **Nápověda**.

Chcete-li Prohlížeč dokumentů ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte bod menu Uzavřít
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete Prohlížeč dokumentů takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
- Prohlížeč dokumentů otevře rozbalovací nabídku Soubor.
- ŧ

Přesuňte kurzor na bod menu Uzavřít



Stiskněte klávesu ENT

> Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.





Zobrazení souborů Excelu a jejich zpracování

Chcete-li otevřít a zpracovat soubory Excelu s příponou **xls**, **xlsx** nebo **csv** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor Excelu.
- Přesuňte kurzor na soubor Excelu
- Stiskněte klávesu ENT
 - Řídicí systém otevře soubor Excelu přídavným nástrojem Gnumeric ve vlastní aplikaci.

0

ENT

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat soubor Excelu otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

6

Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Gnumeric** naleznete pod **Nápověda**.

Chcete-li Gnumeric ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte bod menu Uzavřít
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete přídavný nástroj **Gnumeric** takto:

- \triangleright
- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
- Přídavný nástroj Gnumeric otevře rozbalovací nabídku Soubor



ENT

- Přesuňte kurzor na bod menu Uzavřít
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Zobrazení internetových souborů

- Ochranu proti virům a škodlivému softwaru musí zajistit síť. Totéž platí pro přístup k internetu nebo jiným sítím. Za ochranná opatření pro tuto síť zodpovídá výrobce stroje nebo příslušný správce sítě, např. pomocí firewallu.
- 6

i

Konfigurace a použití sandboxu pro váš řídicí systém. Otevírejte prohlížeč pouze v sandboxu z bezpečnostních důvodů.

Další informace: "Karta Sandbox", Stránka 407

Chcete-li otevřít soubory z internetu s příponami **htm** nebo **html** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je uložen soubor z internetu.
- Přesuňte kurzor na internetový soubor
- Stiskněte klávesu ENT
 - Řídicí systém otevře internetový soubor přídavným nástrojem Web Browser ve vlastní aplikaci.
- Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat webový prohlížeč otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.
- 6

Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Web Browseru** naleznete pod **Nápovědou**.

Když spustíte webový prohlížeč, tak v pravidelných intervalech kontroluje, zda je k dispozici aktualizace.

Prohlížeč můžete aktualizovat pouze když přitom deaktivujete bezpečnostní software SELinux a přitom je spojení s internetem.



Po aktualizaci potom znovu aktivujte SELinux.



Chcete-li Web Browser ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor (File)
- Zvolte položku nabídky Quit (Odejít)
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete Web Browser takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek: Web Browser otevře rozbalovací nabídku Soubor
- ł

 \triangleright

- Přesuňte kurzor na bod menu Quit
- ENT
- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Práce s archivními soubory ZIP

Chcete-li otevřít archivní soubory ZIP s příponou **zip** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

PGM MGT

ENT

- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je uložen archivní soubor ZIP.
- Přesuňte kurzor na archivní soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře archivní soubor přídavným nástrojem Xarchiver ve vlastní aplikaci.
- Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat archivní soubor otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

6

Když umístíte ukazatel myši nad příkazové tlačítko, objeví se vám krátký text s nápovědou o příslušné funkci tohoto tlačítka. Další informace k ovládání **Xarchiver** naleznete pod **Nápověda**.

Chcete-li Xarchiver ukončit postupujte takto:

- Myší zvolte položku nabídky ARCHIV
- Zvolte položku nabídky Exit
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete Xarchiver takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
 Xarchiver otevře rozbalovací nabídku ARCHIV

Přesuňte kurzor na položku menu Exit

ł

ENT

- Stiskněte klávesu ENT
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

| | | FKPROG. | | Xa | rchive | er 0.5.2 | | | | |
|---------------------|--------------|-------------|---------|-----|----------|------------|--------|-----------|-------|---|
| Archive Action Help | | | | | | | | _ | | |
| 9 🖬 🔶 1 | + 🔺 🔁 😂 🛛 | | | | | | | | | |
| Location: | | | | _ | | | | | | |
| Archive tree | Filename | Permissions | Version | os | Original | Compressed | Method | Date | Time | 1 |
| | fex2.h | -64-2 | 2.0 | fat | 703 | 324 | defx | 10-Mar-97 | 07:05 | |
| | FK-SL-KOMBLH | -64-8 | 2.0 | fat | 2268 | 744 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | fk-mus.c | -64-3 | 2.0 | fat | 2643 | 1012 | defx | 6-Apr-99 | 16:31 | |
| | ficth | -10-3 | 2.0 | fat | 605869 | 94167 | defX | 5-Mar-99 | 10:55 | |
| | - NA | -64-3 | 2.0 | fat | \$\$9265 | 83261 | defx | S-Mar-99 | 10:41 | |
| | PKS.H | -6-97- | 2.0 | fat | 655 | 309 | defx | 16-May-01 | 13:50 | |
| | FK4.H | -64-3 | 2.0 | fat | 948 | 394 | defx | 16-May-01 | 13.50 | |
| | ван | -6-40 | 2.0 | fat | 449 | 241 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | PKLH | -64-10 | 2.0 | fat | 348 | 189 | defx | 18-Sep-03 | 13:39 | |
| | farresa.h | -6-10- | 2.0 | fat | 265 | 169 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | country.h | -14-3 | 2.0 | fat | 509 | 252 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | bsplk1.h | -11-2- | 2.0 | fat | 383 | 239 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | bih | -04-2 | 2.0 | fat | 538 | 261 | defX | 27-Ape-01 | 10.36 | |
| | apprict.h | -04-8 | 2.0 | fat | 601 | 325 | defx | 13-Jun-97 | 13.96 | |
| | appr2.h | -64-3 | 2.0 | fat | 600 | 327 | defX | 30-Jul-99 | 08:49 | |
| | ANKER.H | -64-2 | 2.0 | fat | 580 | 310 | defx | 16-May-01 | 13:50 | |
| | ANKER2.H | -00-3 | 2.0 | 640 | 1253 | 601 | defx | 16-May-01 | 13:50 | |

Zobrazení či zpracování textových souborů

Chcete-li otevřít a zpracovávat textové soubory (soubory ASCII, například s příponou **txt**), použijte interní textový editor. Postupuj-te takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Zvolte jednotku a adresář, ve kterém je uložen textový soubor.
- Přesuňte kurzor na textový soubor
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře textový soubor interním textovým editorem.

Případně můžete soubory ASCII otevřít také přídavným nástrojem **Leafpad**. V rámci **Leafpad** jsou k dispozici známé zkratky Windows, s nimiž můžete texty rychle zpracovávat (Ctrl+C, Ctrl+V, ...).

6 Ko na sou plo

A

Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat textový soubor otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

Chcete-li otevřít Leafpad postupujte takto:

- Zvolte myší na hlavním panelu ikonu HEIDENHAIN Nabídka
- V rozbalovací nabídce zvolte body nabídky Tools (Nástroje) a Leafpad

Chcete-li Leafpad ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte položku nabídky Exit
- > Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

The DE gave Space Space Boy Complex parts are required to be smallestared situation of the star of 5-axis machining. Complex parts are required to be smallestared with precision and reproducible accuracy even over long periods. Instruction is an important component the boles you to variable field in the source over long periods. Instruction is an important component the boles you to variable the bole over the source over long periods. Period Science Sci

A california sphere (such as the AM) from (antended) is it and at any position on the machine table, and an antended of the state of the sphere state of the software you can also measure the misalignment of a rotary axis (spindle head or table.

for new axes the Yotary axis must be measures tatce, each time with a stylus of a different legith. After exchanging the stylus between the two measurements, the touch probe must be recalibrated. The new calibration cycle 40 automatically calibrates the touch probe using the XSH calibration sphere from HEIDENAIN already in place. Summert for the measurement of Wirth-counsed soluble heads has also here improved.

Positioning of the spinalle head can now be performed via an NC marco that the machine tool builder integrates in the calibration cycle.Nossible bucklash in a rotrary axic can now be ascertained now previously by entering an angular value in the new 9432 parameter of Cycle 453. the TNC moves the rotary axis et each measurement point in a marce that its backlash can be ascertained.

Zobrazení video-souborů



Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Chcete-li otevřít video soubory s příponami **ogg**, **oga**, **ogv** nebo **ogx** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je video-soubor uložen.
- Přesuňte kurzor na video-soubor
- ENT
- Stiskněte klávesu ENT
- Řídicí systém otevře video soubor ve vlastní aplikaci.



Pro další formáty je nutno zakoupit Fluendo Codec Pack, např. pro MP4-soubory.

 \bigcirc

Instalaci přídavného softwaru provádí výrobce vašeho stroje.

Zobrazit grafické soubory

Chcete-li otevřít grafické soubory s příponami **bmp**, **gif**, **jpg** nebo **png** přímo v řídicím systému, postupujte takto:

| PGM |
|-----|
| MGT |

- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Zvolte adresář, ve kterém je uložen grafický soubor.
- Přesuňte kurzor na grafický soubor
- Stiskněte tlačítko ENT
- Řídicí systém otevře grafický soubor přídavným nástrojem Ristretto ve vlastní aplikaci.
- Kombinací kláves ALT+TAB se můžete kdykoliv vrátit na pracovní plochu řídicího systému a nechat grafický soubor otevřený. Případně se můžete vrátit na pracovní plochu řídicího systému také kliknutím myší na příslušný symbol v hlavním panelu.

6

Další informace k ovládání **ristretto** naleznete pod Nápověda.



Chcete-li Ristretto ukončit postupujte takto:

- Zvolte myší položku nabídky Soubor
- Zvolte položku nabídky Exit

 \triangleright

ł

> Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Pokud nepoužíváte myš, zavřete přídavný nástroj ristretto takto:

- Stiskněte přepínací tlačítko softtlačítek
 - > Ristretto otevře rozbalovací nabídku Soubor.
- Přesuňte kurzor na položku menu Exit

Stiskněte klávesu ENT

> Řídicí systém se vrátí zpátky do správy souborů.

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak se režim celé obrazovky automaticky ukončí po 5 sekundách.

3.6 Chybová hlášení a nápověda

Chybová hlášení

Zobrazování chyb

Řídící systém zobrazuje chybu také při:

- nesprávných zadáních,
- logických chybách v NC- programu
- nerealizovatelných obrysových prvcích,
- aplikacích dotykové sondy, které neodpovídají předpisu
- Změny hardwaru

Řídicí systém zobrazí v záhlaví chybu, ke které došlo.

Řízení používá pro různé třídy chyb různé ikony a barvy písma.

| Ikona | Barva písma | Třída chyby | | |
|-------|-------------|-------------|--|--|
| 8 | červená | Chyba | | |
| 2 | červená | Chyba | | |
| 18 | | Typ Otázka | | |
| | žlutá | Varování | | |
| | zelená | Poznámka | | |
| 0 | modrá | Informace | | |

Řídicí systém zobrazuje chybové hlášení v záhlaví, dokud není smazané nebo nahrazeno chybou s vyšší prioritou (třída chyb), Vždy zobrazuje informace, které se zobrazují pouze krátce.

Dlouhá a víceřádková chybová hlášení zobrazuje řídicí systém ve zkrácené podobě. Úplnou informaci o všech aktuálních chybách získáte v okně chyb.

Chybové hlášení, které obsahuje číslo NC-bloku, je způsobeno tímto NC-blokem nebo některým z předcházejících bloků.

Otevřete okno chyb

Po otevření chybového okna obdržíte úplné informace o všech nevyřízených chybách.



- Stiskněte klávesu ERR
- Řídicí systém otevře okno chyb a ukáže všechna aktuální chybová hlášení.

Podrobná chybová hlášení

Řízení ukazuje možné příčiny chyby a možnosti jejího odstranění:

- Otevřete okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení
 - Stiskněte softklávesu PŘÍDAVNÉ INFO
 - Řízení otevře okno s informacemi o příčině chyby a o jejím odstranění.
- PŘÍDAVNÉ INFO

PŘÍDAVNÉ TNEO

Jak opustit Info: znovu stiskněte softklávesu
 PŘÍDAVNÉ INFO

| ➔ PGM/pi | ovoz plyn | u 🚥 Tes Lo re Lo re | t programu st programu -programování | Nepovolenj | ý pojezdový bl | ok | \sim |
|---|---|---|---|--|--|--|--------|
| Number 1 | fype Text | | | | | - | |
| Příčina: Naprogramov. pro FK-blok FK. Zrušení: Nějprvé zce Jsou funkce rovině obrá | ali jste uvni y. RND/CHF. Au la vyřeště FK pohybu, defi bění (výjimka | tî nevyîešenê PR/DEP, L-D1 sekvenci, ne novanê šedými : RND, CHF, A | FK sekvence n oků s pohybový bo vymažte nep klávesami poh PPR/DEP). | epovolený p mi prvky vý ovolené poh ybu, obsahu | ochybový blok s hradné kolmýci lybové bloky. J jící souřadnic | výjimkou k rovine k rovine ke v | |
| | | | 1 | | 76 | | 8 |

Chybová hlášení s vysokou prioritou

Pokud dojde k chybovému hlášení při zapínání řídicího systému z důvodu změn hardwaru nebo aktualizací, otevře řídicí systém automaticky okno chyby. Řídicí systém zobrazí chybu typu Otázka.

Tuto chybu můžete opravit pouze potvrzením otázky pomocí příslušného softtlačítka. V případě potřeby řídící systém pokračuje v dialogu, dokud není jednoznačně objasněna příčina nebo náprava chyby.

Pokud dojde výjimečně k **chybě během zpracování dat**, otevře řízení okno chyb automaticky. Tuto chybu nemůžete odstranit.

Postupujte takto:

- Ukončit činnost řídicího systému
- Restartovat

Softtlačítko INTERNÍ INFO

Softtlačítko INTERNÍ INFO poskytuje informace o chybovém hlášení, které jsou důležité pouze pro servisní zákroky.

- Otevřít okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení



- Stiskněte softklávesu INTERNÍ INFO
- Řídicí systém otevře okno s interními informacemi o chybě.



 Opuštění podrobností: znovu stiskněte softklávesu INTERNÍ INFO



Softtlačítko FILTR.

Pomocí softtlačítka **FILTR** lze seskupovat stejná varování a chybová hlášení v okně chyb. Seskupení zkracuje seznam hlášení a je přehlednější.



Otevřete okno chyb



- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- FILTR VYP ZAP

- Stiskněte softklávesu FILTR
- Řídicí jednotka seskupuje stejná varování a chybová hlášení.
- Četnost jednotlivých hlášení je uvedena v příslušném řádku v závorkách.
- Opuštění filtrování: stiskněte softklávesu ZPĚT

Softtlačítko AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI

Pomocí softtlačítka **AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI** lze zapisovat čísla chyb, které se při výskytu poruchy okamžitě uloží do servisního souboru.

ERR

Otevřete okno chyb



AUTOMAT

UKLADANI

- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- Stiskněte softklávesu
 AKTIVUJTE AUTOMAT. UKLADANI
- Řízení otevře pomocné okno Aktivovat automatické ukládání.
- Definování zadání
 - Číslo chyby : zadejte příslušné číslo chyby
 - Aktivní: Zaškrtnout, servisní soubor se vytvoří automaticky
 - Komentář : Případně zadejte komentář k číslu chyby
- Uložit
- Řízení uloží automaticky servisní soubor při výskytu uloženého čísla chyby.
 - Stiskněte softklávesu ZPĚT

Stiskněte softklávesu Uložit



Smazání chyby

 \odot

Automatické smazání chyby

Při zvolení nebo restartu NC-programu může řídicí systém automaticky odstranit čekající varování nebo chybová hlášení. Zda se bude toto automatické mazání provádět určí výrobce vašeho stroje v opčním parametru CfgClearError(č. 130200).

Ve výchozím stavu při dodání řídicího systému budou varování a chybové zprávy v režimech Test programu a Programování automaticky vymazány z okna chyb. Hlášení ve strojních režimech se nevymažou.

Smazání chyby mimo okno chyb



Stiskněte klávesu CE

> Řídicí systém smaže chyby nebo upozornění, zobrazené v záhlaví.



V některých situacích nemůžete klávesu CE k mazání chyby použít, protože se používá pro jiné funkce.

Smazání chyby

- Otevřete okno chyb
- Umístěte kurzor na odpovídající chybové hlášení ►



- Stiskněte softklávesu Vymazat
- SMAZAT
- Případně smažte všechny chyby: Stiskněte softklávesu VŠECHNO SMAZAT.



Pokud u některé chyby není odstraněna příčina, tak se nemůže smazat. V tomto případě zůstane chybové hlášení zachováno.

Chybový protokol

Řídicí systém ukládá chyby, které se vyskytly, a důležité události, jako je např. spuštění systému, do protokolu chyb. Kapacita chybového protokolu je omezená. Když je chybový protokol plný, založí řídicí systém druhý soubor. Pokud je i tento soubor plný, tak se smaže první protokol chyb a znovu se do něho zapisuje, atd. Při prohlížení historie chyb přepínejte mezi **AKTUÁLNÍ SOUBOR** a **PŘEDCHOZÍ SOUBOR**.

Otevřete okno chyb



Nejstarší záznam v protokolu chyb je uveden na začátku – nejnovější záznam je na konci souboru.

Protokol tlačítek

LO

ST] PR

Řídicí systém ukládá stisknutá tlačítka a důležité události (např. start systému) do protokolu tlačítek. Kapacita protokolu tlačítek je omezená. Když je protokol tlačítek plný, tak se přepne na druhý protokol. Pokud je i tento soubor zase plný, tak se smaže první protokol tlačítek a znovu se do něho zapisuje, atd. Při prohlížení historie zadávání přepínejte mezi **AKTUÁLNÍ SOUBOR** a **PŘEDCHOZÍ SOUBOR**.

| GOVAT | Stiskněte softklávesu LOGOVAT SOUBORY |
|--------|---|
| SK KL. | Otevření protokolu tlačítek: Stiskněte softklávesu |
| DTOKOL | STISK KL. PROTOKOL |
| DCHOZÍ | Je-li to potřeba, nastavte předchozí |
| DUBOR | protokol tlačítek: stiskněte softklávesu PŘEDCHOZÍ SOUBOR. |
| TUÁLNÍ | Je-li to potřeba, nastavte aktuální |
| DUBOR | protokol tlačítek: stiskněte softklávesu AKTUÁLNÍ SOUBOR. |

Řídicí systém ukládá každé stisknuté tlačítko obslužného panelu během ovládání do protokolu tlačítek. Nejstarší záznam je uveden na začátku – nejnovější záznam je na konci souboru.

Přehled tlačítek a softtlačítek k prohlížení protokolu

| Softtlačít- ko/klávesy | Funkce |
|---------------------------|------------------------------------|
| Začátek | Skok na začátek protokolu tlačítek |
| Konec | Skok na konec protokolu tlačítek |
| HLEDEJ | Hledání textu |
| AKTUÁLNÍ SOUBOR | Aktuální protokol tlačítek |
| PŘEDCHOZÍ SOUBOR | Předchozí protokol tlačítek |
| t | Řádku vpřed/vzad |
| Ţ | |

Zpět do hlavní nabídky

Text upozornění

Při chybné obsluze, například stisknutí nepovolené klávesy nebo zadání hodnoty mimo platný rozsah, vás řídicí systém upozorní textem v záhlaví na tuto chybu. Řídicí systém vymaže text upozornění při dalším platném zadání.

Uložení servisních souborů

Je-li to potřeba, můžete uložit aktuální situaci řízení a poskytnout ji servisnímu technikovi k vyhodnocení. Přitom se ukládá skupina servisních souborů (protokoly chyb a tlačítek, ale i další soubory, které poskytují informace o aktuální situaci stroje a obrábění).



Pro umožnění odesílání servisních souborů prostřednictvím e-mailu, ukládá řídicí systém pouze aktivní NC-programy o velikosti do 10 MB do servisního souboru. Větší NC-programy nejsou při vytvoření servisního souboru uloženy.

Pokud opakujete funkci **ULOŽTE SERVISNÍ SOUBORY** se stejným názvem souboru, tak se předchozí uložená skupina servisních souborů přepíše. Proto používejte při novém provádění této funkce jiný název souboru.

Uložení servisních souborů

| ERR |
|-----|
| |

Otevřete okno chyb



Stiskněte softklávesu LOGOVAT SOUBORY

- ULOŽTE SERVISNÍ SOUBORY
- Stiskněte softklávesu
 ULOŽTE SERVISNÍ SOUBORY
- Řídicí systém otevře pomocné okno, v němž můžete zadat název servisního souboru nebo jeho kompletní cestu.
- Stiskněte softklávesu OK
 - > Řídicí systém servisní soubor uloží.

Zavření okna chyb

Chcete-li okno chyby znovu zavřít, postupujte následovně:



- Stiskněte softklávesu KONEC
- ERR
- Alternativně: stiskněte klávesu ERR
- > Řízení zavře okno chyby.

Kontextová nápověda TNCguide

Použití



i

Abyste mohli používat TNCguide, musíte nejdříve stáhnout soubory nápovědy z domácích stránek fy HEIDENHAIN.

Další informace: "Stáhnout aktuální soubory nápovědy", Stránka 112

Kontextová nápověda **TNCguide** obsahuje uživatelskou dokumentaci ve formátu HTML. Vyvolání TNCguide se provádí klávesou **HELP** (Nápověda), přičemž řídicí systém částečně přímo zobrazuje příslušné informace v závislosti na dané situaci (kontextově závislé vyvolání). Když editujete v NC-bloku a stisknete klávesu **HELP**, dostanete se zpravidla přesně na místo v dokumentaci, kde je příslušná funkce popsaná.

> Řízení se snaží spustit TNCguide vždy v tom jazyce, který jste nastavili jako jazyk dialogů. Pokud chybí požadovaná jazyková verze tak řídicí systém otevře anglickou verzi.

V TNCguide jsou k dispozici následující uživatelské dokumentace:

- Příručka pro uživatele programování popisného dialogu (BHBKlartext.chm)
- Uživatelská příručka programování DIN/ISO (BHBIso.chm)
- Uživatelská příručka pro seřizování, testování a zpracování NCprogramů (BHBoperate.chm)
- Uživatelská příručka programování obráběcích cyklů (BHBcycle.chm)
- Uživatelská příručka programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj (BHBtchprobe.chm)
- Popř. Uživatelská příručka aplikace TNCdiag (TNCdiag.chm)
- Seznamy všech chybových hlášení NC (errors.chm)

Navíc je k dispozici soubor knih **main.chm**, v němž jsou zobrazeny všechny soubory *.CHM.



Opčně může výrobce vašeho stroje ještě zahrnout do **TNCguide** strojně specifickou dokumentaci. Tyto dokumenty se pak objeví v souboru **main.chm** jako samostatné knihy.


Práce s TNCguide

Vyvolání TNCguide

Pro spuštění TNCguide máte více možností:

- Tlačítkem HELP (Nápověda)
- Klikněte na softtlačítko, pokud jste předtím kliknuli na ikonu nápovědy, zobrazenou v pravém dolním rohu obrazovky
- Pomocí správy souborů otevřete soubor nápovědy (soubor .CHM). Řídicí systém může otevřít libovolný soubor .chm, i když tento není uložen v interní paměti řízení.



Na programovacím pracovišti pod Windows se otevře TNCguide s interně definovaným výchozím prohlížečem.

U mnoha softtlačítek je k dispozici kontextové vyvolání, přes které se můžete dostat přímo k popisu funkce příslušného softtlačítka. Tuto funkci máte pouze při ovládání myší.

Postupujte takto:

- Zvolte lištu softtlačítek, kde se zobrazuje požadované softtlačítko.
- Myší klikněte na symbol nápovědy, který řídicí systém zobrazuje přímo vpravo nad lištou softtlačítek.
- > Kurzor myši se změní na otazník.
- Otazníkem klepněte na softtlačítko, jehož funkci si přejete vyjasnit
- Řídicí systém otevře TNCguide. Pokud není vstupní bod pro vybrané softtlačítko, otevře řídicí systém soubor knih main.chm. Můžete vyhledat požadované vysvětlení pomocí fulltextového vyhledávání nebo ručně.

l když právě editujete NC-blok můžete vyvolat kontextovou nápovědu:

- Zvolte libovolný NC-blok
- Označení požadovaného slova
- Stiskněte klávesu HELP
- Řídicí systém spustí nápovědu a ukáže popis aktivní funkce. To neplatí pro přídavné funkce nebo cykly výrobce vašeho stroje.



Orientace v TNCguide

Nejjednodušeji se můžete v TNCguide pohybovat pomocí myši. Vlevo je vidět obsah. Klepnutím na trojúhelníček, ukazující vpravo, můžete nechat ukázat skryté kapitoly nebo přímo klepnutím na danou položku nechat zobrazit příslušnou stránku. Ovládání je stejné jako u průzkumníka ve Windows.

Texty s odkazem (křížové odkazy) jsou modré a jsou podtržené. Kliknutím na odkaz otevřete příslušnou stránku.

Samozřejmě můžete TNCguide ovládat i klávesami a softtlačítky. Následující tabulka obsahuje přehled příslušných klávesových funkcí.

| Softtlačítko | Funkce | | |
|--------------|---|--|--|
| t | Obsah vlevo je aktivní: Zvolte níže nebo výše uvedenou položku | | |
| ł | Okno textu vpravo je aktivní: Pokud se text nebo grafika nezobrazuje kompletní, tak stránku posuňte dolů nebo nahoru | | |
| - | Obsah vlevo je aktivní: Rozložit další úrovně obsahu. | | |
| | Textové okno vpravo je aktivní: Bez funkce | | |
| - | Obsah vlevo je aktivní: Skrýt další úrovně obsahu | | |
| | Textové okno vpravo je aktivní: Bez funkce | | |
| ENT | Obsah vlevo je aktivní: Zobrazit stránku vybranou kurzorovou klávesou | | |
| | Textové okno vpravo je aktivní: Stojí-li kurzor na odkazu, tak skok na propojenou stránku | | |
| | Obsah vlevo je aktivní: Přepínání karet mezi zobrazením obsahu, rejstříku, funkcí textového hledání a přepnutí na pravou stranu obrazovky. | | |
| | Textové okno vpravo je aktivní: Skok zpět do levého okna | | |
| E t | Obsah vlevo je aktivní: Zvolte níže nebo výše uvedenou položku | | |
| ŧ | Textové okno vpravo je aktivní: Skočit na další odkaz | | |
| ZPĚT | Vybrat naposledy zobrazenou stránku | | |
| VPŘED | Listovat dopředu, pokud jste použili několikrát funkci Zvolit naposledy zobrazenou stránku | | |
| Strana | Listovat jednu stránku zpátky | | |
| Strana | Listovat o stránku dopředu | | |
| ADRESÁŘ | Zobrazit / skrýt obsah | | |

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|---|
| Okno | Přechod mezi zobrazením celé pracovní plochy a redukovaným zobrazením. Při redukovaném zobrazení vidíte pouze část pracovní plochy řídicího systému. |
| Přepinač | Interně se provede zaměření na aplikaci řízení, takže při otevřeném TNCguide se může ovládat řídicí systém. Je-li aktivní zobrazení celé pracov- ní plochy, tak řízení automaticky redukuje před změnou zaměření velikost okna. |
| KONEC | Ukončení TNCguide |

Rejstřík

Nejdůležitější hesla jsou uvedena v rejstříku (karta **Index**) a můžete je přímo volit kliknutím myší nebo výběrem směrovými tlačítky. Levá strana je aktivní.



 Navigujte pomocí směrových kláves nebo myší na požadovaný termín

Alternativně:

- Zadejte první písmena
- Řízení synchronizuje rejstřík podle zadaného textu, takže můžete heslo v uvedeném seznamu rychle najít.
- Tlačítkem ENT si nechte zobrazit informace u vybraného hesla

Hledání v textu

Na kartě **Hledat** máte možnost prohledat kompletní TNCguide, zda obsahuje určitá slova.

Levá strana je aktivní.



- Zvolte kartu Hledat
- Aktivujte zadávací políčko Hledat:
- Zadejte hledané slovo
- Potvrďte klávesou ENT
- Řízení ukáže seznam nalezených míst, která toto slovo obsahují.
- Směrovými tlačítky přejděte na požadované místo
- Klávesou ENT zobrazte nalezené místo
- Textové hledání můžete provádět vždy pouze s jediným slovem.

Když aktivujete funkci **Hledat pouze v nadpisech**, prohledá řídicí systém pouze všechny nadpisy, nikoliv celé texty. Funkci aktivujete pomocí myši nebo výběrem a následným potvrzením mezerníkem.



Stáhnout aktuální soubory nápovědy

Soubory nápovědy, vhodné pro software vašeho řídicího systému, naleznete na domácí stránce fy HEIDENHAIN: http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Vhodný soubor nápovědy hledejte takto:

- Řídicí systémy TNC
- Modelová řada, např. TNC 600
- Požadované číslo NC-softwaru, např.TNC 620 (81760x-07)
- Z tabulky Nápověda online (TNCguide) zvolte požadovanou jazykovou verzi
- Stáhnout ZIP-soubor
- Rozbalit ZIP-soubor

A

 Rozbalené CHM-soubory pak přesuňte do řídicího systému do adresáře TNC:\tncguide\de, popř. do příslušného podadresáře s vaším jazykem

Pokud přenášíte CHM-soubory s **TNCremo** k řídicímu systému, vyberte k tomu binární režim pro soubory s příponou **.chm**.

| Jazyk | Adresář TNC |
|-----------------------|---------------------|
| Německy | TNC:\tncguide\de |
| Anglicky | TNC:\tncguide\en |
| Česky | TNC:\tncguide\cs |
| Francouzsky | TNC:\tncguide\fr |
| Italsky | TNC:\tncguide\it |
| Španělsky | TNC:\tncguide\es |
| Portugalsky | TNC:\tncguide\pt |
| Švédsky | TNC:\tncguide\sv |
| Dánsky | TNC:\tncguide\da |
| Finsky | TNC:\tncguide\fi |
| Holandsky | TNC:\tncguide\nl |
| Polsky | TNC:\tncguide\pl |
| Maďarsky | TNC:\tncguide\hu |
| Rusky | TNC:\tncguide\ru |
| Čínsky (zjednodušeně) | TNC:\tncguide\zh |
| Čínsky (tradičně) | TNC:\tncguide\zh-tw |
| Slovinsky | TNC:\tncguide\sl |
| Norsky | TNC:\tncguide\no |
| Slovensky | TNC:\tncguide\sk |
| Korejsky | TNC:\tncguide\kr |
| Turecky | TNC:\tncguide\tr |
| Rumunsky | TNC:\tncguide\ro |

3.7 NC-základy

Odměřovací zařízení a referenční značky

Na osách stroje se nacházejí odměřovací zařízení, která zjišťují polohy stolu stroje, resp. nástroje. Na hlavních osách jsou obvykle namontovány lineární (délkové) odměřovací systémy, na otočných stolech a naklápěcích osách úhlová odměřovací zařízení.

Když se některá osa stroje pohybuje, generuje příslušný odměřovací systém elektrický signál, z něhož řídicí systém vypočte přesnou aktuální polohu této osy stroje.

Při výpadku napájení dojde ke ztrátě přiřazení mezi polohou suportu stroje a vypočtenou aktuální polohou. Aby se toto přiřazení opět obnovilo, jsou inkrementální (přírůstkové) odměřovací systémy vybaveny referenčními značkami. Při přejetí referenční značky dostane řídicí systém signál, který označuje pevný vztažný bod stroje. Řízení tak může opět obnovit přiřazení aktuální polohy k aktuální poloze stroje. U lineárních odměřovacích systémů s distančně kódovanými referenčními značkami musíte popojet strojními osami maximálně o 20 mm, u úhlových odměřovacích systémů maximálně o 20°.

U absolutních odměřovacích systémů se po zapnutí přenese do řízení absolutní hodnota polohy. Tím je možné přímé přiřazení mezi aktuální polohou a polohou suportu po zapnutí, bez pojíždění osami stroje.



| ĺ | | |
|---|------|------|
| | | |
| | | |
| | | |

Programovatelné osy

Programovatelné osy řízení ve výchozím nastavení odpovídají definicím os podle DIN 66217.

Názvy programovatelných os naleznete v následující tabulce.

| Hlavní osa | Paralelní osa | Rotační osa |
|------------|---------------|-------------|
| x | U | A |
| Y | V | В |
| Z | W | С |

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Počet, označení a přiřazení programovatelných os závisí na stroji. Výrobce vašeho stroje může definovat další osy, například osy PLC.



Vztažné soustavy

Aby mohlo řízení pojíždět osou o definovanou dráhu, potřebuje **Vztažný systém**.

Jako jednoduchý vztažný systém pro přímé osy slouží u obráběcího stroje lineární snímač, který je namontován rovnoběžně s osou. Lineární snímač představuje **číselnou osu**, jednorozměrný souřadnicový systém.

Aby najelo řízení do bodu v **rovině**, vyžaduje dvě osy a tím vztažný systém se dvěma rozměry.

Aby najelo řízení do bodu v **prostoru**, vyžaduje tři osy a tím vztažný systém se třemi rozměry. Jsou-li tři osy navzájem kolmé, vznikne takzvaný **trojrozměrný kartézský souřadnicový systém**.



Podle pravidla pravé ruky ukazují konečky prstů v kladném směru tří hlavních os.

Aby šlo jednoznačně určit bod v prostoru, je potřeba kromě uspořádání tří rozměrů navíc **počátek souřadnic**. V trojrozměrném souřadnicovém systému slouží společný průsečík jako počátek souřadnic. Tento průsečík má souřadnice **X+0**, **Y+0** a **Z+0**.

Aby řízení provádělo např. výměnu nástroje vždy na stejné pozici, zpracování ale vztažené vždy k aktuální poloze obrobku, musí řízení rozlišovat různé vztažné systémy.

Řízení rozlišuje následující vztažné systémy:

- Strojní souřadný systém M-CS: Machine Coordinate System
- Základní souřadný systém B-CS:
 Basic Coordinate System
- Obrobkový souřadný systém W-CS:
 Workpiece Coordinate System
- Souřadný systém obráběcí roviny W-CS:
 Working Plane Coordinate System
- Zadávací souřadný systém I-CS: Input Coordinate System
- Nástrojový souřadný systém T-CS: Tool Coordinate System

Všechny vztažné systémy se staví na sebe. Podléhají kinematickému řetězci příslušného stroje. Strojní souřadný systém je přitom referenční vztažný systém.







A

Strojní souřadný systém M-CS

Strojní souřadný systém odpovídá popisu kinematiky a tedy skutečné mechanice stroje.

Protože mechanika obráběcího stroje nikdy zcela neodpovídá kartézskému souřadnicovému systému, skládá se strojní souřadný systém z několika jednorozměrných souřadných systémů. Jednorozměrné souřadné systémy odpovídají fyzickým osám stroje, které nejsou nutně kolmé k sobě navzájem.

Poloha a orientace jednorozměrných souřadných systémů jsou definovány pomocí posunů a otáčení v popisu kinematiky, vycházeje ze špičky vřetena.

Výrobce stroje definuje v konfiguraci stroje polohu počátku souřadnic, takzvaný nulový bod stroje. Hodnoty v konfiguraci stroje definují nulové polohy měřicích systémů a odpovídajících strojních os. Nulový bod stroje není nutně umístěn v teoretickém průsečíku fyzických os. Může tak ležet i mimo rozsah pojezdu.

Protože hodnoty v konfiguraci stroje uživatel nemůže změnit, používá se strojní souřadnicový systém pro stanovení stálých pozic, jako například bodu pro výměnu nástroje.





Strojní nulový bod MZP: Machine Zero Point

| Softtlačítko | Použití |
|--------------|---|
| ZÁKLADNÍ | Uživatel může definovat osové posuny ve strojním |
| TRANSFORM. | souřadném systému, pomocí hodnot OFFSET tabul- |
| OFFSET | ky vztažných bodů. |



Výrobce stroje konfiguruje sloupce OFFSET tabulky vztažných bodů, aby odpovídaly stroji.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 191



UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

A

V závislosti na stroji může váš řídicí systém mít další tabulky vztažných bodů pro palety. Výrobce vašeho stroje v nich může definovat **OFFSETy**, které působí ještě před vámi definovanými **OFFSETy** z tabulky vztažných bodů. Zda jsou a které vztažné body palet jsou aktivní ukazuje karta **PAL** přídavné indikace stavu. Protože **OFFSETy** tabulky vztažných bodů palet nejsou viditelné nebo editovatelné, tak existuje během pojezdů riziko kolize!

- Dbejte na dokumentaci výrobce vašeho stroje
- Používejte vztažné body palet výlučně ve spojení s paletami
- Před obráběním překontrolujte zobrazení karty PAL

Pouze výrobce stroje má k dispozici takzvaný OEM-OFFSET. Tímto OEM-OFFSETem se mohou definovat přičítaná osová posunutí pro rotační a paralelní osy.

Všechny hodnoty OFFSET (všechny uvedené možnosti zadání OFFSETu) dávají společně rozdíl mezi AKT. a REFAKT polohou osy.

Řízení převádí všechny pohyby do strojního souřadného systému, bez ohledu na to ve kterém vztažném systému se provádí zadávání.

Příklad pro 3osé stroje s osou Y jako klínovou osou, která není kolmá k rovině ZX:

- V režimu Polohování s ručním zadáním zpracovat NC-blok s L IY+10
- Řízení vyhodnotí z definovaných hodnot požadované hodnoty os.
- > Řízení pohybuje během polohování strojními osami Y a Z.
- Indikace REFAKT a REFNOM ukazují pohyby os Y a Z ve strojním souřadném systému.
- Indikace AKT. a Cíl ukazují výlučně pohyby osy Y v zadávacím souřadném systému.
- V režimu Polohování s ručním zadáním zpracovat NC-blok s L IY-10 M91
- Řízení vyhodnotí z definovaných hodnot požadované hodnoty os.
- > Řízení pohybuje během polohování pouze strojní osou Y.
- Indikace REFAKT a REFNOM ukazují výlučně pohyby osy Y ve strojním souřadném systému.
- Indikace AKT. a Cíl ukazují pohyby os Y a Z v zadávacím souřadném systému.

Uživatel může programovat polohy vztažené ke strojnímu nulovému bodu, například pomocí přídavné funkce **M91**.

Základní souřadný systém B-CS

Základní souřadný systém je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek je koncem popisu kinematiky.

Orientace základního souřadného systému je ve většině případů stejná jako u strojního souřadného systému. Mohou existovat výjimky, pokud výrobce stroje používá další kinematické transformace.

Výrobce stroje definuje v konfiguraci stroje popis kinematiky a tím polohu počátku souřadnic pro základní souřadný systém. Hodnoty v konfiguraci stroje nemůže uživatel měnit.

Základní souřadný systém slouží k určení polohy a orientace obrobkového souřadného systému.

Softtlačítko Použití

Uživatel zjišťuje polohu a orientaci obrobkového souřadného systému, například pomocí 3D-dotykové sondy. Zjištěné hodnoty řízení ukládá vztažené k základnímu souřadnému systému jako hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. ve správě vztažných bodů.



ZÁKLADNÍ TRANSFORM

OFFSET

Výrobce stroje konfiguruje sloupce ZÁKLADNÍ TRANSFORM. správy vztažných bodů tak, aby odpovídaly stroji.

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 191

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

V závislosti na stroji může váš řídicí systém mít další tabulky vztažných bodů pro palety. Výrobce vašeho stroje v nich může definovat hodnoty **ZÁKLADNÍ TRANSFORMACE**, které působí ještě před vámi definovanými hodnotami **ZÁKLADNÍ TRANSFORMACE** z tabulky vztažných bodů. Zda jsou a které vztažné body palet jsou aktivní ukazuje karta **PAL** přídavné indikace stavu. Protože hodnoty **ZÁKLADNÍ TRANSFORMACE** tabulky vztažných bodů palet nejsou viditelné nebo editovatelné, tak existuje během pojezdů riziko kolize!

- Dbejte na dokumentaci výrobce vašeho stroje
- Používejte vztažné body palet výlučně ve spojení s paletami
- Před obráběním překontrolujte zobrazení karty PAL





Obrobkový souřadný systém W-CS

Obrobkový souřadný systém je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek je aktivním vztažným bodem.

Poloha a orientace obrobkového souřadného systému jsou závislé na hodnotách ZÁKLADNÍ TRANSFORM. aktivní řádky tabulky vztažných bodů.

| Softtlačítko | Použití | |
|----------------------------------|---|--|
| ZÁKLADNÍ TRANSFORM. OFFSET | Uživatel zjišťuje polohu a orientaci obrobkové- ho souřadného systému, například pomocí 3D- dotykové sondy. Zjištěné hodnoty řízení ukládá vztažené k základnímu souřadnému systému jako hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. ve správě vztažných bodů. | |

Další informace: "Správa vztažných bodů", Stránka 191

Uživatel definuje v obrobkovém souřadném systému pomocí transformací polohu a orientaci souřadného systému roviny obrábění.

Transformace v obrobkovém souřadném systému:

- 3D ROT-funkce
 - PLANE-funkce
 - Cyklus 19 ROVINA OBRABENI
- Cyklus 7 NULOVY BOD (posun před naklopením roviny obrábění)
- Cyklus 8 ZRCADLENI (Zrcadlení před naklopením roviny obrábění)





| 0 | Výsledek po sobě následujících transformací je závislý na pořadí programování! Programujte v každém souřadném systému výlučně uvedené (doporučené) transformace. To platí jak pro nastavení tak i pro rušení transformací. Jiné použití může vést k neočekávané nebo nežádoucí situaci. Dbejte na následující pokyny k programování. |
|---|--|
| | Připomínky pro programování: |
| | Pokud jsou transformace (zrcadlení a posun) naprogramované před funkcemi PLANE (s výjimkou PLANE AXIAL), tak se tím změní poloha bodu natočení (původ roviny obrábění souřadného systému WPL-CS) a orientace os natočení |
| | samotný posun změní pouze polohu bodu natočení |
| | samotné zrcadlení změní pouze orientaci os natočení |
| | Ve spojení s PLANE AXIAL a cyklem 19 nemají naprogramované transformace (zrcadlení, otáčení a změna měřítka) žádný vliv na polohu naklopeného bodu nebo orientaci os otáčení |
| | |
| 1 | Bez aktivních transformací v obrobkovém souřadném systému jsou umístění a orientace souřadnicového systému roviny obrábění a obrobkového souřadnicového systému totožné. |
| | U 3osového stroje nebo při čistě 3osém obrábění neexistuje žádná transformace v obrobkovém souřadném systému. Hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. aktivní řádky tabulky vztažných bodů působí při tomto předpokladu bezprostředně na souřadný systém obráběcí roviny. |
| | V souřadném systému obráběcí roviny jsou samozřejmě možné další transformace. |

Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 121





i

Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS

Souřadný systém obráběcí roviny je trojrozměrný kartézský souřadný systém.

Poloha a orientace souřadného systému obráběcí roviny jsou závislé na aktivních transformacích v obrobkovém souřadném systému.

Bez aktivních transformací v obrobkovém souřadném systému jsou umístění a orientace souřadnicového systému roviny obrábění a obrobkového souřadnicového systému totožné.

U 3osového stroje nebo při čistě 3osém obrábění neexistuje žádná transformace v obrobkovém souřadném systému. Hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. aktivní řádky tabulky vztažných bodů působí při tomto předpokladu bezprostředně na souřadný systém obráběcí roviny.

Uživatel definuje v souřadném systému obráběcí roviny pomocí transformací polohu a orientaci zadávacího souřadného systému.

Transformace v souřadném systému obráběcí roviny:

- Cyklus 7 NULOVY BOD
- Cyklus 8 ZRCADLENI
- Cyklus 10 OTACENI
- Cyklus 11 ZMENA MERITKA
- Cyklus 26 MERITKO PRO OSU
- PLANE RELATIVE

Jako funkce **PLANE** působí **PLANE RELATIVE** v obrobkovém souřadném systému a orientuje souřadný systém obráběcí roviny.

Hodnoty přidávaných naklopení se vztahují vždy k aktuálnímu souřadnému systému obráběcí roviny.



A

i

Výsledek po sobě následujících transformací je závislý na pořadí programování!

Bez aktivních transformací v souřadném systému obráběcí roviny jsou poloha a orientace zadávacího souřadného systému a souřadného systému obráběcí roviny totožné.

U 3osového stroje nebo při čistě 3osém obrábění neexistuje mimoto žádná transformace v obrobkovém souřadném systému. Hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. aktivní řádky tabulky vztažných bodů působí při tomto předpokladu bezprostředně na zadávaný souřadný systém.









Zadávaný souřadný systém I-CS

Zadávaný souřadný systém je trojrozměrný kartézský souřadný systém.

Poloha a orientace zadávaného souřadného systému jsou závislé na aktivního transformacích v souřadném systému obráběcí roviny.

Bez aktivních transformací v souřadném systému obráběcí roviny jsou poloha a orientace zadávacího souřadného systému a souřadného systému obráběcí roviny totožné.

U 3osového stroje nebo při čistě 3osém obrábění neexistuje mimoto žádná transformace v obrobkovém souřadném systému. Hodnoty ZÁKLADNÍ TRANSFORM. aktivní řádky tabulky vztažných bodů působí při tomto předpokladu bezprostředně na zadávaný souřadný systém.

Uživatel definuje v zadávaném souřadném systému pomocí pojezdových bloků polohu nástroje a tím polohu nástrojového souřadného systému.



î

Také indikace **Cíl**, **AKT.**, **VLEČ.** a **ACTDST** se vztahují k zadávanému souřadnému systému.

Pojezdové bloky v zadávaném souřadném systému:

- Pojezdové bloky paralelně s osou
- Pojezdové bloky s kartézskými nebo polárními souřadnicemi
- Pojezdové bloky s kartézskými souřadnicemi a vektory normál plochy

Příklad

A

i

- 7 X+48 R+
- 7 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0

Také u pojezdových bloků s vektory normál plochy je poloha nástrojového souřadného systému určena kartézskými souřadnicemi X, Y a Z.

Ve spojení s 3D-korekcí nástroje se může poloha nástrojového souřadného systému posunovat podél vektorů normál plochy.

Orientace nástrojového souřadného systému se může provádět v různých vztažných systémech.

Další informace: "Nástrojový souřadný systém T-CS", Stránka 123









Obrys vztahující se k počátku zadávaného souřadného systému se může velmi jednoduše libovolně transformovat.

Nástrojový souřadný systém T-CS

Nástrojový souřadný systém je trojrozměrný kartézský souřadný systém, jehož počátek souřadnic je vztažný bod nástroje. K tomuto bodu se vztahují hodnoty v tabulce nástrojů, L a R u frézovacích nástrojů a ZL, XL a YL u soustružnických nástrojů.

Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135

Podle hodnot z tabulky nástrojů se počátek souřadnicového systému nástroje přesune do bodu vedení nástroje TCP. TCP znamená Střední Bod Nástroje (Tool Center Point)

Pokud se NC-program nevztahuje ke špičce nástroje, musí být vodicí bod nástroje posunutý. Potřebný posun se provádí v NCprogramu pomocí delta hodnoty při vyvolání nástroje.



i

Poloha TCP znázorněná v grafice je povinná ve spojení s 3D-korekcí nástroje.

Uživatel definuje v zadávaném souřadném systému pomocí pojezdových bloků polohu nástroje a tím polohu nástrojového souřadného systému.





Orientace nástrojového souřadného systému je při aktivní funkci TCPM nebo při aktivní přídavné funkci M128 závislá na aktuální poloze nástroje.

Polohu nástroje definuje uživatel buď ve strojním souřadném systému, nebo v souřadném systému obráběcí roviny.

Poloha nástroje ve strojním souřadném systému:

Příklad

7 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128

Poloha nástroje v souřadném systému obráběcí roviny:

Příklad

- 6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS
- 7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500
- 7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0 M128
- 7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0 M128



3

| 6 | V zobrazených pojezdových blocích s vektory je 3D-korekce nástroje možná s použitím korekcí DL, DR a DR2 z TOOL CALL-bloku nebo tabulky korekcí .tco. Působení korektur závisí na typu nástroje. Řízení rozpoznává různé typy nástrojů pomocí sloupečků L, R a R2 z tabulky nástrojů: R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0 → Stopková fréza R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG} Addiusová fréza nebo kulová fréza 0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG} Addiusová fréza nebo kulová fréza |
|---|--|
| 0 | Bez funkce TCPM nebo přídavné funkce M128 je orientace nástrojového souřadného svstému a |

zadávaného souřadného systému totožná.



3.8 Příslušenství: 3D-dotykové sondy a elektronická ruční kolečka HEIDENHAIN

Dotykové sondy 3D (opce #17)

Aplikace 3D-dotykových sond HEIDENHAIN:

- Automaticky vyrovnávat obrobky
- Rychle a velmi přesně nastavovat vztažné body
- Během provádění programu provádět měření na obrobku
- Proměřovat a kontrolovat nástroje

M

Všechny funkce cyklů dotykových sond jsou popsány v Příručce pro uživatele **Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj**. Potřebujete-li tuto příručku, obraťte se na fu HEIDENHAIN. ID: 1303431-xx

Spínací dotykové sondy TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 a TS 740

Dotykové sondy TS 248 a TS 260 jsou obzvláště levné a přenáší spínací signály pomocí kabelu.

Ke strojům s automatickou výměnou nástrojů se hodí bezdrátové dotykové sondy TS 740, TS 642 a menší TS 460 a TS 444. Všechny uvedené dotykové sondy jsou vybaveny infračerveným přenosem signálu. TS 460 také umožňuje bezdrátový přenos a opční ochranu proti kolizi. TS 444 nevyžaduje díky vestavěnému generátoru se vzduchovou turbínou jako jediná baterii ani akumulátor.

Ve spínacích dotykových sondách HEIDENHAIN registruje neopotřebitelný optický spínač nebo několik velmi přesných tlakových čidel (TS 740) vychýlení dotykového hrotu. Vychýlení tedy způsobí spínací signál, který signalizuje řídicímu systému aby uložil aktuální polohu dotykové sondy.

Sondy pro měření nástrojů TT 160 a TT 460

Dotykové sondy TT 160 a TT 460 umožňují účinné a přesné měření a testování nástrojových rozměrů.

Řídicí systém zde dává k dispozici cykly, s jejichž pomocí lze zjišťovat rádius a délku nástroje při stojícím nebo rotujícím vřetenu. Obzvlášť robustní konstrukce a vysoký stupeň ochrany činí nástrojovou dotykovou sondu odolnou vůči chladivu a třískám.

Spínací signál vytváří neopotřebitelný optický spínač. Přenos signálu se provádí u TT 160 po kabelu. TT 460 umožňuje infračervený a rádiový přenos.



Elektronická ruční kolečka HR

Elektronická ruční kolečka zjednodušují manuální pojíždění osovými saněmi. Dráha pojezdu na otáčku ručního kolečka je volitelná v širokém rozsahu. Vedle vestavných ručních koleček HR 130 a HR 150 nabízí fa HEIDENHAIN také přenosná ruční kolečka HR 510, HR 520 a HR 550FS.

Další informace: "Pojíždění elektronickými ručními kolečky", Stránka 173



K řídicímu systému se (**HSCI**: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) sériovým rozhraním pro komponenty řízení může být připojeno současně několik elektronických ručních koleček a střídavě se používat.

Konfiguraci provádí výrobce stroje!





Nástroje

4.1 Nástrojová data

Číslo nástroje, název nástroje

Každý nástroj je označen číslem od 0 do 32767. Pokud pracujete s tabulkou nástrojů, můžete navíc zadat název nástroje. Názvy nástrojů mohou obsahovat maximálně 32 znaků.



i

Dovolené znaky: # \$ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Malá písmena nahrazuje řízení při ukládání automaticky

odpovídajícími velkými písmeny.

Zakázané znaky: <prázdný znak> ! " ' () * + : ; < = > ? [/]^`{|}~

Nástroj s číslem 0 je stanoven jako nulový nástroj a má délku L = 0 a rádius R = 0. V tabulkách nástrojů je třeba rovněž definovat nástroj T0 s L=0 a R=0.

Délka nástroje L

Délku nástroje L zadávejte jako absolutní délku, vztaženou ke vztažnému bodu nástroje.

Řídicí systém vyžaduje absolutní délku nástroje pro četné funkce, například pro simulaci úběru nebo Dynamická kontrola kolize (DCM).

Absolutní délka nástroje se vždy vztahuje ke vztažnému bodu nástroje. Zpravidla výrobce stroje umísťuje vztažný bod nástroje na přední konec vřetena.



Zjištění délky nástroje

Vaše nástroje měřte externě pomocí seřizovacího přístroje nebo přímo na stroji, např. s pomocí dotykové sondy. I když uvedené možnosti měření nemáte, můžete délku nástrojů také určit.

Ke zjištění délek nástrojů máte následující možnosti:

- Měrkami
- Kalibračním trnem (kontrolní nástroj)



Než začnete měřit délku nástroje, musíte nastavit vztažný bod na přední konec vřetena.

Zjištění délky nástroje s měrkou



Abyste mohli použít nastavení vztažného bodu s měrkou, musí vztažný bod nástroje ležet na předním konci vřetena.

Vztažný bod musíte nastavit na plochu, kterou pak s nástrojem naškrábnete. Tato plocha se musí dle potřeby teprve vytvořit.

Při nastavování vztažného bodu s měrkou postupujte následovně:

- Postavte měrku na pracovní stůl stroje
- Přední konec vřetene umístěte vedle měrky.
- Postupně popojíždějte ve směru Z+, dokud můžete ještě posunovat měrku těsně pod vřetenem
- Nastavte vztažný bod v Z

Délku nástroje zjistíte takto:

- Vyměňte nástroj
- Naškrábněte plochu
- Řídicí systém přitom zobrazuje v indikaci pozice absolutní délku nástroje jako aktuální polohu.

Zjištění délky nástroje s kalibračním trnem a měřičem

Při nastavování vztažného bodu s kalibračním trnem a měřičem postupujte následovně:

- Upněte měřič na pracovní stůl stroje
- Pohyblivý vnitřní kroužek měřiče nastavte do stejné výšky s pevným vnějším kroužkem
- Nastavte měřicí hodinky na 0
- Najeďte s kalibračním trnem na pohyblivý vnitřní kroužek
- Nastavte vztažný bod v Z

Délku nástroje zjistíte takto:

- Vyměňte nástroj
- Najíždějte s nástrojem na pohyblivý vnitřní kroužek, až hodinky ukazují 0
- Řídicí systém přitom zobrazuje v indikaci pozice absolutní délku nástroje jako aktuální polohu.

Rádius nástroje R

Rádius nástroje R zadejte přímo.





Základy tabulky nástrojů

V jedné tabulce nástrojů můžete definovat až 32 767 nástrojů a uložit do paměti jejich nástrojová data.

Tabulky nástrojů musíte používat v následujících případech:

- Chcete-li používat indexované nástroje, jako například stupňové vrtáky s více délkovými korekcemi
 Další informace: "Indexovaný nástroj", Stránka 131
- Pokud je váš stroj vybaven automatickým výměníkem nástrojů
- Chcete-li dohrubovávat s cyklem 22 Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů
- Chcete-li pracovat s cykly 251 až 254 Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Odstranění řádky 0 z tabulky nástrojů zničí strukturu tabulky. Potom se již nemusí rozpoznat zablokované nástroje, pročež nefunguje ani hledání sesterských nástrojů. Následné vložení řádky 0 tento problém nevyřeší. Původní tabulka nástrojů je trvale poškozena!

- Obnovení tabulky nástrojů
 - rozšiřte vadnou tabulku nástrojů o nový řádek 0
 - zkopírujte vadnou tabulku nástrojů (např. toolcopy.t)
 - smažte vadnou tabulku nástrojů (aktuální tool.t)
 - Zkopírujte kopii (toolcopy.t) na místo tool.t
 - Smažte kopii (toolcopy.t)
- Kontaktujte zákaznický servis HEIDENHAIN (NC-Helpline)
- Všechny názvy tabulek musí začínat písmenem. Dbejte na tento předpoklad až budete vytvářet a spravovat další tabulky.

Tabulkový náhled můžete zvolit stiskem tlačítka **Rozdělení obrazovky**. Zde je k dispozici náhled na seznam nebo zobrazení formuláře .

Ostatní nastavení, například **TŘÍDIT/ SKRÝT SLOUPCE**, provádějte po otevření souboru.

Indexovaný nástroj

Stupňovitý vrták, fréza T-drážek, kotoučová fréza nebo univerzální nástroje s mnoha délkami a rádiusy nelze kompletně definovat pouze v jedné tabulce nástrojů. Každý řádek tabulky připouští pouze jednu definici délky a rádiusu.

Abyste mohli přiřadit nástroji další korekční data (několik řádků tabulky nástrojů), doplňte existující definici nástroje (**T 5**) o dodatečně indexované číslo nástroje např. **T 5.1**). Každý dodatečný řádek tabulky se skládá z původního čísla nástroje, bodu a indexu (ve vzestupném pořadí od 1 do 9). Původní řádka tabulky nástrojů obsahuje přitom maximální délku nástroje, délky v následujících řádcích tabulky se blíží k bodu upnutí nástroje.

Pro vytvoření indexovaného čísla nástroje (řádky tabulky) postupujte takto:

- Vložit řádek
- Otevřete tabulku nástrojů
- Stiskněte softklávesu Insert Line (Vložit řádku)
- > Řídicí systém otevře pomocné okno Insert Line
- V zadávacím políčku POCET RADKU = definujte počet dalších řádků
- V zadávacím políčku Číslo nástroje zadejte původní číslo nástroje
- Potvrďte s OK
- Řídicí systém rozšíří tabulku nástrojů o další dodatečné řádky.

Rychlé hledání názvů nástrojů:

Pokud je softtlačítko **Edit** na **VYP**, tak můžete hledat název nástroje takto:

- Zadejte první písmena názvu nástroje, např. MI
- Řídicí systém zobrazí dialogové okno se zadaným textem a skočí na první výsledek vyhledávání.
- Zadejte další písmena k omezení výběru např. MILL
- Když řídicí systém již nenajde žádné výsledky se zadanými písmeny, můžete stiskem posledního zadaného písmena, např. L přecházet jako se směrovými klávesami mezi výsledky vyhledávání.

Rychlé hledání funguje také při výběru nástrojů v bloku TOOL CALL.

Zobrazení pouze určitých typů nástrojů (nastavení filtru)

- Stiskněte softklávesu EDITOR TABULEK
- Zvolte softklávesou požadovaný typ nástroje
- > Řídicí systém ukáže pouze nástroje zvoleného typu.
- Jak filtr znovu zrušit: stiskněte softklávesu Zobr. vše

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje upravuje rozsah funkce filtrování pro váš stroj.

| Softtlačítko | Filtrační funkce tabulky nástrojů | |
|-------------------|---|--|
| EDITOR TABULEK | Zvolte funkci filtrování | |
| Zobr. vše | Zrušit nastavení filtrů a zobrazit všechny nástroje | |
| DEFAULT FILTER | Použít výchozí filtr | |
| VRTÁKY | Zobrazit všechny vrtáky v tabulce nástrojů | |
| FRÉZY | Zobrazit všechny frézy v tabulce nástrojů | |
| THREADTOOL | Zobrazit všechny vrtáky závitů / závitové frézy v tabulce nástrojů | |
| TCH. PROBE | Zobrazit všechny dotykové sondy v tabulce nástrojů | |

 \odot

Skrýt nebo třídit sloupce tabulky nástrojů

Znázornění tabulky nástrojů můžete přizpůsobit vašim potřebám. Sloupce, které se nemají zobrazovat, se jednoduše skryjí:

- Stiskněte softklávesu TŘÍDIT/ SKRÝT SLOUPCE
- Zvolte požadovaný název sloupce směrovými tlačítky
- Stiskněte softklávesu SKRYTY SLOUPEC k jeho odstranění z náhledu tabulky

Můžete také změnit pořadí zobrazení sloupců tabulky:

Pomocí dialogového okna Pohyb před: můžete změnit pořadí zobrazení sloupců tabulky. Záznam označený v Zobrazené sloupce: se přesune před tento sloupec

Ve formuláři se můžete pohybovat s myší nebo navigačními tlačítky.

Postupujte takto:

₽

 Pro přechod do zadávacích políček stiskněte navigační tlačítka.

- V rámci zadávacího políčka se pohybujte směrovými tlačítky.
- Rozbalovací nabídky otevřete tlačítkem GOTO.

6

Funkcí **Uchytit sloupce** můžete určit, kolik sloupců (0-3) se přichytí k levému okraji obrazovky. I v případě, že přejdete vpravo v tabulce, zůstávají tyto sloupce viditelné.

Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích

f

Když změníte měrové jednotky řídicího systém na INCHE (palce), nezmění se jednotky v tabulce nástrojů automaticky.

Zvolte režim Polohování s ručním zadáním

Pokud chcete změnit měrové jednotky i zde, tak musíte založit novou tabulku nástrojů.

K založení a aktivaci tabulky nástrojů v INCH (palcích) postupujte takto:

- ۵
- ÷

Vyvolejte nulový nástroj (T0)

- Spusťte znovu řízení
- Přerušení nepotvrzujte s CE
- Zvolte režim Programování
- PGM MGT

Otevřete správu souborů

- Otevřete složku TNC:\table
- Soubor tool.t přejmenujte např. na tool_mm.t
- Založte soubor tool.t
- Zvolte měrovou jednotku INCH
- > Řídicí systém otevře novou prázdnou tabulku nástrojů.
- PRIDAT N RADKU NA KONCI

INCH

Vložte řádky, např. 100 řádků

- > Řízení vloží řádky.
- Umístěte kurzor do sloupce L řádku 0
- Zadejte 0
- Umístěte kurzor do sloupce R řádku 0
- Zadejte 0
- Potvrďte zadání
- PGM MGT

M

Tabulka

f

- Otevřete správu souborů
- Otevřete libovolný NC-program
- Zvolte režim Ruční provoz
- Přerušení potvrďte s CE
- Otevřít tabulku nástrojů ►
- Kontrola tabulky nástrojů

Další tabulka, ve které se nebude automaticky měnit měrová jednotka, je tabulka vztažných bodů. Další informace: "Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích", Stránka 192

Zadání nástrojových dat do tabulky

Standardní nástrojová data

| Parametr | Význam | Dialog |
|---|---|--|
| Т | Číslo, jímž se nástroj vyvolává v NC-programu (např. 5, indexovaně: 5.2) | - |
| NÁZEV | Název, kterým se nástroj v NC-programu vyvolává (maximálně 32 znaků, pouze velká písmena, bez prázd- ných znaků) | Jméno nástroje ? |
| L | Délka nástroje L | Délka nástroje ? |
| R | Rádius nástroje R | Poloměr nástroje ? |
| R2 | Rádius nástroje R2 pro frézu s rohovým rádiusem (jen pro trojrozměrnou korekci rádiusu nebo grafické znázornění obrábění s Kulový nástroj) | Poloměr nástroje 2 ? |
| DL | Delta-hodnota délky nástroje L | Přídavek na délku nástroje ? |
| DR | Delta-hodnota rádiusu nástroje R | Přídavek na poloměr nástroje ? |
| DR2 | Delta hodnota rádiusu nástroje R2 | Přídavek na poloměr nástroje 2 ? |
| TL | Nastavení zablokování nástroje (TL: znamená Tool Locked = angl. nástroj blokován) | Nástroj blokován? Ano=ENT/ Ne=NOENT |
| RT | Číslo sesterského nástroje jako náhradního nástroje (RT : jako R eplacement Tool = angl. náhradní nástroj) | Sesterský nástroj ? |
| | Prázdné políčko nebo zadání 0 znamená že není žádný sesterský nástroj | |
| TIME1 | Maximální životnost nástroje v minutách. Tato funkce je závislá na provedení stroje a je popsána v příručce ke stroji. | Maximální životnost ? |
| TIME2 | Maximální životnost nástroje při jeho vyvolání v minutách: dosáhne-li nebo přesáhne aktuální čas nasazení nástro- je tuto hodnotu, pak použije řídicí systém při následujícím TOOL CALL -bloku (s uvedením osy nástroje) sesterský nástroj | Max.životnost při TOOL CALL ? |
| CUR_TIME | Aktuální životnost nástroje v minutách: Řídicí systém samostatně přičítá aktuální životnost (CUR_TIME : jako CUR rent TIME = anglicky aktuální/probíhající čas). Pro používané nástroje můžete hodnotu předvolit. | Aktuální čas nasazení ? |
| ТҮР | Druh nástroje: stiskněte tlačítko ENT k úpravě políčka. Tlačítko GOTO otevře okno, ve kterém můžete zvolit typ nástroje. | Typ nástroje? |
| | Ve Správě nástrojů otevřete pomocí softtlačítka VÝBĚR překryvné okno. Typ nástroje můžete zadávat kvůli nasta- vení filtrace zobrazení, aby byl v tabulce vidět pouze zvolený typ. | |
| DOC | Komentář k nástroji (maximálně 32 znaků) | Komentář k nástroji ? |
| PLC (Progra- movatelný řídicí systém) | Informace k tomuto nástroji, které se mají přenést do PLC | PLC - Stav? |
| LCUTS | Délka břitu nástroje Zadání omezuje hloubku přísuvu v cyklech | Délka břitu v ose nástroje ? |

4

| Parametr | Význam | Dialog |
|-----------------|--|---|
| ANGLE (ÚHEL) | Maximální úhel zanoření nástroje při rampování pro cykly | Max. úhel ponoření ? |
| TMAT | Materiál břitu nástroje pro kalkulátor řezných podmínek | Materiál nástroje? |
| CUTDATA | Tabulka řezných podmínek pro kalkulátor řezných podmí- nek | Tabulka řezných dat? |
| NMAX | Omezení otáček vřetena pro tento nástroj. Monitoruje se jak naprogramovaná hodnota (chybové hlášení), tak i zvýšení otáček potenciometrem. Funkce není aktivní: zadejte Rozsah zadávání : 0 až +999 999, funkce není aktivní: zadat - | Maximální otáčky [1/MIN] |
| LIFTOFF | Určuje, zda má řídicí systém odjet nástrojem při NC- Stop ve směru kladné osy nástroje, aby se nevytvořily na obrysu stopy po odjíždění. Je-li Y definováno, tak řídicí systém odjede nástrojem od obrysu, pokud byla aktivová- na funkce M148. Další informace: "Automaticky zdvihnout nástroj z obrysu při NC-stop: M148", Stránka 305 | Retrakce povolena? Ano=ENT/ Ne=NOENT |
| TP_NO | Odkaz na číslo dotykové sondy v tabulce dotykových sond. | Počet dotykových sond |
| T-ANGLE | Vrcholový úhel nástroje. Používá ho cyklus 240 , aby mohl vypočítat ze zadání průměru hloubku středicího vrtání | Úhel špičky nástroje |
| РІТСН | Stoupání závitu nástroje. Používají ho cykly 206 , 207 a 208 . Kladné znaménko odpovídá pravému závitu | Stoupání závitu nástroje? |
| LAST_USE | Datum a čas kdy řídicí systém naposledy vyměnil nástroj pomocí TOOL CALL -bloku. | Datum/čas posled. volání nástr. |
| РТҮР | Typ nástroje pro vyhodnocení v tabulce pozic Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci definuje výrobce stroje! | Typ nástroje pro tabulku míst? |
| ACC | Zapnout nebo vypnout aktivní potlačení drnčení pro daný nástroj (Stránka 308). | ACC aktivní? Ano=ENT/Ne=NO- ENT |
| | Rozsah zadávání: N (není aktivní) a Y (je aktivní) | |
| KINEMATIC | Softtlačítkem VYBER zobrazíte kinematiku držáku nástro- je. Ve Správě nástrojů převezměte název souboru a cestu softtlačítkem VÝBĚR a softtlačítkem OK . Další informace: "Přiřadit držák nástrojů", Stránka 164 | Kinematika nástroj-nosič |
| OVRTIME | Čas pro překročení životnosti nástroje v minutách Další informace: "Překročení doby životnosti", Stránka 147 Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci definuje výrobce stroje! | Životnost nástroje vypršela |

136

| Parametr | Význam | Dialog |
|----------|--|----------------------------|
| RCUTS | Čelní šířka břitu nástroje, například výměnných řezných destiček. | Šířka indexovatelné vložky |
| | Zadání ovlivňuje spirálové a kyvné zanoření v cyklech 251, 252 a OCM. | |
| | Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů | |
| LU | Užitná délka nástroje pro vrtací cykly a cyklů 25x | Použitelná délka nástroje? |
| | Zadání omezuje hloubku zanoření nástroje v cyklech. | |
| | LU může být ve spojení s RN i větší než LCUTS. | |
| RN | Poloměr hrdla pro přesnou definici nástroje pro grafic- ké znázornění např. s odbroušenými stopkovými frézami nebo kotoučovými frézami | Poloměr dříku nástroje? |
| | Odbroušený RN je možný pouze při LU > LCUTS a je viditelný v grafické simulaci. | |

Nástrojová data pro automatické měření nástrojů

| 6 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! |
|---|---|
| | Výrobce vašeho stroje určí, zda se má pro nástroj s CUT 0 započítat přesazení R-OFFS , |
| | Výrobce vašeho stroje určuje standardní hodnoty sloupců R-OFFS a L-OFFS . |

| Parametr | Význam | Dialog | | |
|----------|--|-------------------------------------|--|--|
| CUT | Počet břitů nástroje (max. 99 břitů) | POČET BŘITŮ ? | | |
| LTOL | Přípustná odchylka od délky nástroje L pro zjištění opotře- bení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm | Opotřebení-tolerance: délka ? | | |
| RTOL | Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R pro zjištění opotřebení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm | Opotřebení-tolerance: poloměr ? | | |
| R2TOL | Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R2 pro zjištění opotřebení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm | Tolerance opotřebení: poloměr 2? | | |
| DIRECT | Směr řezu nástroje pro měření s rotujícím nástrojem | Směr řezu ? M4=ENT/M3=NOENT | | |
| R-OFFS | Měření délky: přesazení nástroje mezi středem snímacího hrotu a středem nástroje. | Přesazení nástroje: poloměr? | | |

| Paramet | r Význam | Dialog | | |
|---------|--|------------------------------|--|--|
| L-OFFS | Měření rádiusu: přídavné přesazení nástroje k offsetToo- IAxis mezi horní hranou snímacího hrotu a dolní hranou nástroje. | Přesazení nástroje: Délka? | | |
| LBREAK | Přípustná odchylka od délky nástroje L pro zjištění zlome- ní. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 3,2767 mm | Zlomení-tolerance: délka? | | |
| RBREAK | Přípustná odchylka od rádiusu nástroje R pro zjištění zlomení. Je-li zadaná hodnota překročena, pak řídicí systém nástroj zablokuje (status L). Rozsah zadání: 0 až 0,9999 mm | Zlomení-tolerance: poloměr ? | | |

Editování tabulek nástrojů

Tabulka nástrojů, platná pro chod programu, má název souboru TOOL.T a musí být uložena v adresáři **TNC:\table** (tabulka).

měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

Tabulkám nástrojů, které chcete použít pro archivaci nebo testování programu, zadejte jiný libovolný název souboru s příponou .T. Během provozních režimů **Testování** a **Programování** používá řídicí systém standardně také tabulku nástrojů TOOL.T. Chceteli ji editovat, stiskněte v provozním režimu **Testování** softklávesu **Tabulka nástrojů**.

Otevření tabulky nástrojů TOOL.T:

- Zvolte libovolný strojní provozní režim
 - Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu
 Tabulka nástrojů
- Edit VYP ZAP

A

Tabulka nástrojů

Softtlačítko EDITOVAT nastavte na ZAP.

Když tabulku nástrojů editujete, tak je vybraný nástroj uzamčen. Pokud je tento nástroj potřeba ve zpracovávaném NC-programu, tak řídicí systém zobrazí zprávu: **Tabulka nástrojů je zablokovaná**. Pokud je vytvořen nový nástroj, zůstanou sloupce délky a poloměru prázdné až do ručního zodání. Dři

délky a poloměru prázdné až do ručního zadání. Při pokusu zaměnit takový nový nástroj přeruší řízení činnost s chybovým hlášením. Tak nemůžete zaměnit žádný nástroj, pro který nebyly ještě zadány žádné geometrické údaje.

Se znakovou klávesnicí nebo s připojenou myší se můžete pohybovat a pracovat takto:

- Směrové klávesy: Pohyb z buňky do buňky
- Tlačítko ENT: Přejít na další buňku, u výběrových políček: otevřít dialog pro výběr

| INC: \tab. | le\tool.t | | | | |
|------------|--------------|-------|----------|------|--|
| Т 4 | NAME | L | R | R2 D | |
| 0 | NULLWERKZEUG | 0 | 0 | 0 | |
| 1 | D2 | 30 | 1 | 0 | |
| 2 | D4 | 40 | 2 | 0 | IS E |
| 3 | De | 50 | 3 | 0 | _ 1 |
| 4 | 08 | 50 | 4 | 0 | |
| 5 | D10 | 60 | 5 | 0 | |
| 6 | D12 | 60 | 6 | 0 | ТЛ |
| 7 | D14 | 70 | 7 | 0 | |
| 8 | D16 | 80 | 8 | 0 | W · |
| 9 | D18 | 90 | 9 | 0 | |
| 10 | D20 | 90 | 10 | 0 | and the second sec |
| 11 | D22 | 90 | 11 | 0 | and the second se |
| 12 | D24 | 90 | 12 | 0 | |
| 13 | D26 | 90 | 13 | 0 | |
| 14 | D28 | 100 | 14 | 0 | \$100% |
| 15 | D30 | 100 | 15 | 0 | (0) |
| 16 | D32 | 100 | 16 | 0 | AUS EI |
| 17 | D34 | 100 | 17 | 0 | |
| 18 | D36 | 100 | 18 | 0 | F100% W |
| 19 | D38 | 100 | 19 | 0 | |
| máno ná | stroie ? | Šiřka | textu 32 | | A |

- Kliknutí myší na buňku: Přejít do buňky
- Poklepání na buňku: Umístit kurzor do buňky, u výběrových políček: otevřít dialog pro výběr

| Softtlačítko | Editační funkce tabulky nástrojů | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|--|--|
| Začátek | Volba začátku tabulky | | | | |
| Konec | Volba konce tabulky | | | | |
| Strana | Volba předchozí stránky tabulky | | | | |
| Strana | Volba další stránky tabulky | | | | |
| HLEDEJ | Hledání textu nebo čísla | | | | |
| Začátek řádků | Skočit na začátek řádku | | | | |
| Konec žádků | Skočit na konec řádku | | | | |
| Kopiruj aktuální hodnotu | Kopírovat aktivní políčko | | | | |
| Vložte kopírov. hodnotu | Vložit kopírované pole | | | | |
| PRIDAT N RADKU NA KONCI | Vložit zadatelný počet řádků (nástrojů) na konec tabulky | | | | |
| Vložit řádek | Vložit řádek se zadatelným číslem nástroje | | | | |
| Vymazat řádek | Smazat aktuální řádek (nástroj) | | | | |
| TŘIDIT | Třídit nástroje podle obsahu volitelného sloupce | | | | |
| VYBER | Zvolit možné zadávání z překryvného okna | | | | |
| RESET SLOUPEK | Nastavit hodnotu zpět | | | | |
| EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE | Umístit kurzor do aktuální buňky | | | | |

Importování tabulek nástrojů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce počítače může funkci ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU upravit.

Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NC-programů,

Když přečtete tabulku nástrojů z iTNC 530 a načtete ji do TNC 620, tak musíte upravit její formát a obsah, než ji budete moci použít. Na TNC 620 můžete upravovat tabulky nástrojů pohodlně s funkcí **ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU**. Řídicí systém převede obsah načtené tabulky nástrojů do formátu platného pro TNC 620 a uloží změny ve vybraném souboru.

Postupujte takto:

| Uložte | e tabulku nástrojů iTNC 530 do adresáře TNC:\table |
|----------------------------------|--|
| $\widehat{ \Leftrightarrow }$ | Zvolte režim Programování |
| PGM MGT | Stiskněte klávesu PGM MGT |
| f | Přesuňte kurzor na tabulku nástrojů, kterou chcete importovat |
| Přídavné funkce | Stiskněte softklávesu Přídavné funkce |
| ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU | Stiskněte softklávesu ADAPTOVAT NC PGM / TABULKU |
| | Řídicí systém se zeptá, zda se má přepsat zvolená tabulka nástrojů. |
| | Stiskněte softklávesu ZRUŠIT |
| | Případně stiskněte softklávesu OK k přepsání |
| | Převedenou tabulku otevřete a zkontrolujte obsah |
| | > Nové sloupce tabulky nástrojů jsou zelené. |
| | Stiskněte softklávesu ODSTRANI AKTIVALIZ INFO |
| | |
| | > Zelene sloupce se znovu zobrazi bile. |
| 0 | V tabulce nástrojů jsou povoleny ve sloupci Název následující znaky: # \$ % & , 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _ Během importu se čárka změní na bod. |
| | Když importujete externí tabulku se stejným názvem, řídicí systém přepíše aktuální tabulku nástrojů. Chcete- li zabránit ztrátě dat, zálohujte původní tabulku nástrojů před importem! |
| | Jak můžete kopírovat tabulky nástrojů pomocí správy souborů je popsáno v kapitole "Správa souborů". |
| | Další informace: Uživatelská příručka programování s popisným dialogem a DIN/ISO-programování |
| | Při importu tabulek nástrojů od iTNC 530 se importují všechny definované typy nástrojů. Nepřítomné typy nástrojů se importují jako typ Nedefinováno . Po importu zkontrolujte tabulku nástrojů. |

Přepsání nástrojových dat z externího PC

Použití

Zvláště pohodlnou možnost přepsání libovolných dat nástrojů z externího PC nabízí software pro přenos dat **TNCremo**.

Další informace: "Software pro přenos dat", Stránka 400

Pokud chcete zjistit data nástroje na externím seřizovacím přípravku a pak je přenést do řídicího systému, pak nastane tento případ použití.

Předpoklady

Kromě opce #18 HEIDENHAIN DNC je potřeba **TNCremo** od verze 3.1. Během instalace musí být zvolena funkce **TNCremoPlus**.

Postup

i

- Zkopírujte tabulku nástrojů TOOL.T do řídicího systému, například do TST.T.
- Spusťte software pro přenos dat TNCremo na PC.
- Navažte spojení s řídicím systémem
- Zkopírovanou tabulku nástrojů TST.T přeneste na PC
- Soubor TST.T redukujte pomocí libovolného textového editoru na řádky a sloupce, které se mají změnit (viz obrázek). Dbejte, aby se řádek v záhlaví nezměnil a data zůstala ve sloupci zarovnaná. Čísla nástrojů (sloupec T) nemusí být popořadě.
- V TNCremo zvolte položku nabídky <Další volby> a <TNCcmd>
- > Spustí se TNCcmd.
- K přenesení souboru TST.T na řídicí systém zadejte následující příkaz a proveďte ho stisknutím Return (viz obrázek):put tst.t tool.t /m

Při přenosu se přepíšou pouze ta nástrojová data, která jsou definována v souboru dílce (například TST.T). Všechna ostatní nástrojová data v tabulce TOOL.T zůstanou beze změny.

Jak můžete kopírovat tabulky nástrojů pomocí správy souborů je popsáno ve "Správě souborů".

Další informace: Uživatelská příručka programování s popisným dialogem a DIN/ISO-programování

| BEGIN TST . T MM | | |
|---|---|----------------------|
| T NAME | L | R |
| 1 | +12.5 | +9 |
| 3 | +23.15 | +3.5 |
| | | |
| ∎ TNC640(340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line C1: Connectino with TNC640(340594) (13: | ient for HEIDENHAIN Cont 2 168 56 101) | rols - Version: 5.92 |
| Connection established with TNC640 | . NC Software 340595 07 | Dev |
| TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m | | |

Tabulka pozic pro výměník nástrojů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje upravuje rozsah funkcí podle tabulky pozic na vašem stroji.

Pro automatickou výměnu nástrojů potřebujete tabulku míst. V tabulce míst spravujete osazení vašeho výměníku nástrojů. Tabulka míst se nachází v adresáři **TNC:\table**. Výrobce stroje může upravit název, cestu a obsah tabulky míst. Případně můžete také volit různé náhledy pomocí softtlačítek v nabídce **EDITOR TABULEK**.

Editace tabulky pozic v režimu provádění programu



Edit VYP ZAP

- Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů
- Stiskněte softklávesu Tabulka míst.
- Popřípadě nastavte softtlačítko EDITOVAT na ZAP.

| NC:\table | \tool | _p.tch | | | | | | | | | |
|-----------|-------|--------|-------|-----|------|---|---|------|-----|-------|---------|
| Р . | T | | TNAME | RSV | ST | F | L | | DOC | 1 | M D |
| 0.0 | 5 | D10 | | | | | | | | | |
| 1.1 | 1 | D2 | | | | | | Tool | 1 | | |
| 1.2 | 2 | D4 | | | | | | Tool | 2 | 18 | |
| 1.3 | 3 | D6 | | | | | | Tool | 3 | | ° 1 |
| 1.4 | 4 | 08 | | | | | | Tool | 4 | | V |
| 1.5 | 5 | D10 | | R | | | | | | | |
| 1.6 | 6 | 012 | | | | | | | | | TO |
| 1.7 | 7 | 014 | | | | | | | | | |
| 1.8 | 8 | D16 | | | | | | | | | W. |
| 1.9 | 9 | D18 | | | | | | | | | |
| 1.10 | 10 | D20 | | | | | | | | | |
| 1.11 | 11 | D22 | | | | | | | | | |
| 1.12 | 12 | D24 | | | | | | | | | |
| 1.13 | 13 | D26 | | | | | | | | 11 | |
| 1.14 | 14 | D28 | | | | | | | | . 1 | S100% |
| 1.15 | 15 | D30 | | | | | | | | 11 | (e) |
| 1.16 | 16 | D32 | | | | | | | | 11 | AUS E |
| 1.17 | 17 | D34 | | | | | | | | 1 | |
| 1.18 | 18 | D36 | | | | | | | | 11 | F100% A |
| 1.19 | 19 | D38 | | | | | | | | | (0 V |
| 1 20 | 20 | 040 | | | 10.1 | | | | | 1 | AUS E |

Volba tabulky pozic v režimu Programování

V provozním režimu Programování vyberte tabulku míst takto:

- PGM MGT
- Vyvolejte správu souborů: stiskněte klávesu
 PGM MGT
- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Vyberte soubor nebo zadejte nový název souboru
- Potvrďte tlačítkem ENT nebo softtlačítkem Volba

| Parametr | Význam | Dialog |
|--|---|--|
| P | Číslo pozice nástroje v zásobníku nástrojů | - |
| Т | Číslo nástroje | Číslo nástroje? |
| RSV | Rezervace místa pro plošný zásobník | Rezervace místa: Ano = ENT / Ne = NO ENT |
| ST | Nástroj je speciální nástroj (ST : pro S pecial T ool = angl. speci- ální nástroj); pokud váš speciální nástroj blokuje pozice před a za svou pozicí, pak zablokujte odpovídající pozice ve sloupci L (Status L) | Speciální nástroj? |
| F | Nástroj vracet pokaždé do stejné pozice v zásobníku (F: pro Fixed = angl. pevný) | Pevné místo? Ano = ENT / Ne = NO ENT |
| L | Blokovat pozici (L: pro Locked = angl. blokovaný) | Blokovaná pozice Ano = ENT / Ne = NO ENT |
| DOC | Zobrazení komentáře k nástroji z TOOL.T | - |
| PLC (Programova- telný řídicí systém) | Informace, která má být k této pozici nástroje předána do PLC | PLC-status? |
| P1 P5 | Funkci definuje výrobce stroje. Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci ke stroji. | Hodnota? |
| РТҮР | Typ nástroje. Funkci definuje výrobce stroje. Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci ke stroji. | Typ nástroje pro tabulku pozic? |
| LOCKED_ABOVE | Plošný zásobník: zablokovat místo nad ním | Zablokovat místo nad ním? |
| LOCKED_BELOW | Plošný zásobník: zablokovat místo pod ním | Zablokovat místo pod ním? |
| LOCKED_LEFT | Plošný zásobník: zablokovat místo vlevo | Zablokovat místo vlevo? |
| LOCKED_RIGHT | Plošný zásobník: zablokovat místo vpravo | Zablokovat místo vpravo? |

4
| Softtlačít | ko Editační funkce pro tabulky pozic |
|------------------------------|--|
| Začátek | Volba začátku tabulky |
| Konec | Volba konce tabulky |
| Strana | Volba předchozí stránky tabulky |
| Strana | Volba další stránky tabulky |
| Reset | Resetovat tabulku pozic |
| tabulky míst | V závislosti na volitelném strojním parametru enableReset (č.106102) |
| Reset | Vynulování sloupce Číslo nástroje T |
| T | V závislosti na volitelném strojním parametru showResetColumnT (č.125303) |
| Začátek řádků | Skočit na začátek řádku |
| Konec řádků | Skočit na konec řádku |
| VYBER | Zvolte nástroj z tabulky nástrojů: řídicí systém zobrazí obsah tabulky nástrojů. Směrovými klávesami zvolte nástroj, softklávesou OK ho převezměte do tabulky pozic. |
| RESET SLOUPEK | Nastavit hodnotu zpět |
| EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE | Umístit kurzor do aktuální buňky |
| TŘIDIT | Třídit náhled |
| 6 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! |
| | Výrobce stroje definuje funkci, vlastnosti a označení různých zobrazovacích filtrů. |
| | |

Výměna nástroje

Automatická výměna nástroje



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výměna nástroje je funkce závislá na provedení stroje.

Při automatické výměně nástroje se provádění programu nepřerušuje. Při vyvolání nástroje pomocí **TOOL CALL** zamění řídicí systém nástroj ze zásobníku nástrojů.

Automatická výměna nástrojů při překročení životnosti: M101



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

M101 je funkce závislá na provedení stroje.

Řídicí systém může po předvolené době obrábění automaticky vyměnit nástroj za sesterský nástroj a pokračovat v obrábění. K tomu aktivujte přídavnou funkci **M101**. Účinek funkce **M101** můžete zrušit funkcí **M102**.

V tabulce nástrojů zadejte do sloupce **TIME2** životnost nástroje, po níž by mělo obrábění pokračovat se sesterským nástrojem. Řídicí systém zapisuje do sloupce **CUR_TIME** vždy aktuální životnost nástroje.

Překročí-li aktuální životnost hodnotu **TIME2**, tak se nejpozději za minutu po ukončení životnosti vymění v dalším možném bodu programu sesterský nástroj. Výměna se provede až po dokončení NC-bloku.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém vždy nejdříve odjede při automatické výměně nástrojů pomocí **M101** s nástrojem zpět v ose nástroje. Během odjezdu vzniká pro nástroje, které vytváří podříznutí nebezpečí kolize, např. u kotoučových fréz nebo u T-drážkových fréz!

Vypnutí výměny nástroje M102

Po výměně nástroje řídicí systém polohuje, pokud to není od výrobce stroje definováno jinak, s následující logikou:

- Pokud se cílová poloha nachází v ose nástroje pod aktuální polohou, tak se osa nástroje polohuje jako poslední
- Pokud se cílová poloha nachází v ose nástroje nad aktuální polohou, tak se osa nástroje polohuje jako první

Předpoklady pro výměnu nástroje s M101



Používejte jako sesterský nástroj pouze nástroj se stejným poloměrem. Řízení nekontroluje automaticky poloměr nástroje. Pokud má řízení kontrolovat poloměr sesterského

nástroje, zadejte do NC-programu M108.

Řídicí systém provede automatickou výměnu nástrojů ve vhodném místě programu. Automatická výměna nástrojů nebude provedena:

- když se provádí obráběcí cykly
- když je aktivní korekce rádiusu (RR/RL)
- ihned po najížděcí funkci APPR
- přímo před funkcí odjezdu DEP
- bezprostředně před a po CHF a RND
- během provádění maker
- během provádění výměny nástroje
- přímo za blokem TOOL CALL nebo TOOL DEF
- když se provádí SL-cykly

Překročení doby životnosti

O ^F

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Stav nástroje závisí na konci plánované životnosti mimo jiné na typu nástroje, způsobu obrábění a materiálu obrobku. Ve sloupci **OVRTIME** nástrojové tabulky zadejte dobu v minutách, o kterou se smí nástroj používat po uplynutí životnosti.

Výrobce stroje určuje zda je tento sloupec povolen a jak se používá při hledání nástroje.

Kontrola použitelnosti nástrojů

Předpoklady

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci kontroly použití nástroje povoluje výrobce vašeho stroje.

Aby bylo možno zkontrolovat použitelnost nástroje, tak musíte zapnout v MOD-menu **Vytvoření souboru použití nástrojů**.

Další informace: "Vytvoření souboru použití nástrojů", Stránka 348

Vytvoření souboru použití nástrojů

V závislosti na nastavení v MOD-menu máte následující možnosti, jak vytvořit soubor použití nástroje:

- Kompletně simulovat NC-program v režimu Test programu
- Kompletně zpracovat NC-program v režimech Běh programu, Plynule/Po bloku
- V režimu Test programu stiskněte softklávesu GENEROVAT SOUBOR POUŽ NÁSTR (lze i bez simulace)

Vytvořený soubor použití nástroje je ve stejné složce, jako NCprogram. Obsahuje následující informace:

| Sloupec | Význam | |
|---------|--|--|
| TOKEN | TOOL: Doba použití nástroje při každém vyvolání. Záznamy jsou uspořádány chronologicky. | |
| | TTOTAL: Celková doba používání nástroje | |
| | STOTAL: Vyvolání podprogramu Záznamy jsou uspořádány chronologicky. | |
| | TIMETOTAL: Celkový čas obrábění v NC-programu se zapíše do sloupce WTIME. Do sloupce PATH (Cesta) uloží řídicí systém cestu příslušného NC- programu. Sloupec TIME (Čas) obsahuje součet všech záznamů TIME (doba posuvu bez rychloposuvů). Všechny ostatní sloupce řídicí systém nastaví na "0" TOOLFILE: Do sloupce PATH (Cesta) uloží řídicí systém cestu k tabulce nástrojů, s níž jste provedli test programu. Tak může řídicí systém při vlastní kontrole používání nástroje zjistit, zda jste test programu s TOOL.T provedli. | |
| TNR | Číslo nástroje (-1 : ještě nebyl vyměněn žádný nástroj) | |
| IDX | Index nástroje | |
| NÁZEV | Název nástroje z tabulky nástrojů | |
| TIME | Doba používání nástroje v sekundách (doba posuvu bez rychloposuvů) | |
| WTIME | Doba používání nástroje v sekundách (celková doba od výměny do výměny) | |
| RAD | Rádius nástroje R + Přídavek rádiusu nástroje DR z tabulky nástrojů. Jednotka je mm | |
| BLOCK | Číslo bloku, v němž byl TOOL CALL -blok naprogramovaný. | |

| Sloupec | Význam | | |
|----------|---|--|--|
| PATH | TOKEN = TOOL: název cesty aktivního hlavního programu, popřípadě podprogramu TOKEN = STOTAL: název cesty podprogramu | | |
| т | Číslo nástroje s jeho indexem | | |
| OVRMAX | Maximální vyskytnuvší se override posuvu během zpracování. Při testu programu zde řídicí systém zanese hodnotu 100 (%) | | |
| OVRMIN | Minimální vyskytnuvší se override posuvu během zpracování. Při testu programu zde řídicí systém zanese hodnotu -1 | | |
| NAMEPROG | 0: Číslo nástroje je programováno 1: Název nástroje je programován | | |

Řídicí systém uloží pracovní časy nástroje do samostatného souboru s příponou **pgmname.H.T.DEP**. Tento soubor je viditelný pouze pokud je strojní parametr **dependentFiles** (č. 122101) nastavený na **RUČNĚ**.

Při kontrole použití nástrojů v souboru palety jsou dvě možnosti:

- Pokud je kurzor v souboru palety na jednom záznamu palety, řídicí systém provede kontrolu používání nástrojů pro kompletní paletu
- Pokud je kurzor v souboru palety na jednom záznamu programu, tak řídicí systém provede kontrolu používání nástrojů pouze pro zvolený NC-program.

Používání kontroly používání nástrojů

Před spuštěním programu můžete v režimech **Běh programu, Plynule/Po bloku** zkontrolovat, zda jsou nástroje, používané v NC-programu, k dispozici a mají ještě dostatečnou zbytkovou životnost. Řídicí systém srovnává aktuální životnosti z tabulky nástrojů s cílovými hodnotami v souboru používání nástrojů.



Stiskněte softklávesu POUŽÍVÁNÍ NÁSTROJŮ

- Stiskněte softklávesu TEST POUZITI NASTROJE
- Řídicí systém otevře pomocné okno Test použití nástroje s výsledkem kontroly použití.
- Stiskněte softklávesu OK
- Řízení zavře pomocné okno.
- Alternativně stiskněte klávesu ENT

Program/provoz plynule DNC Dest programu NC:\nc_prog\BHB\Klartext\HEBEL.H
 BLK FORM 0.1 Z X-35 Y-50 Z-10

 BLK FORM 0.2 X+120
 Y+20
 Z+0

 TOOL CALL 3 Z S3500
 F500
 F500
 Y+20 Z+0 ļ TOOL CALL 3 Z S3 L Z+100 R0 FMAX L X-30 Y+0 R0 L Z-5 R0 FMAX M APPR LCT X-10 FPOL X+100 Y+0 ОК 100% F-OVR LIMIT \$100% U +0.000 0.000 +0.000 F100% +110.000 Z S 180 T 12

Dotaz na kontrolu použití nástroje můžete provést funkcí **FN 18 ID975 NR1**.

4.2 Správa nástrojů

Základy

(0)

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Správa nástrojů je funkce závislá na provedení stroje, která se může částečně nebo také úplně vypnout. Přesný obsah funkcí definuje výrobce vašeho stroje.

Pomocí správy nástrojů může výrobce vašeho stroje poskytnout nejrůznější funkce pro manipulaci s nástroji. Příklady:

- Zobrazení a editace všech nástrojových dat z tabulky nástrojů a tabulky dotykové sondy
- Přehledné a přizpůsobitelné znázornění dat nástrojů ve formulářích
- Libovolné označování jednotlivých dat nástrojů v novém tabulkovém náhledu
- Smíšené znázornění dat z tabulky nástrojů a tabulky pozic
- Rychlá možnost třídění všech dat nástrojů kliknutím myší
- Používání grafických pomůcek, např. barevné odlišení stavu nástrojů nebo zásobníku
- Kopírování a vkládání všech dat patřících k nástroji
- Grafické znázornění typu nástroje v tabulkovém náhledu a s podrobným náhledem k lepšímu přehledu o dostupných typech nástrojů

Navíc v rozšířené Správě nástrojů (opce #93):

- Poskytnutí seznamu všech používaných nástrojů podle programu nebo palet
- Poskytnutí seznamu všech osazovaných nástrojů podle programu nebo palet

6

Když nástroj editujete ve správě nástrojů, tak je vybraný nástroj uzamčen. Pokud je tento nástroj potřeba ve zpracovávaném NC-programu, tak řídicí systém zobrazí zprávu: **Tabulka nástrojů je zablokovaná**.

| | | e Mista Seznam obsazo | eni Pofadi | nase | 120 T | | | | [|
|----|------|-----------------------|------------|------|-------|--------------|-----------------|--------|-------|
| т | T | NÁZEV | PT | т | LÜŹI | ZÁSOBNÍK | Źivotnost | ZBYTK. | M |
| 0 | - 2 | NULLWERKZEUG | 0 | | | | hlidání vypnuto | 0 | 0 |
| 1 | 12 | MILL_D2_ROUGH | 0 | | 1 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | - |
| 2 | 12 | MILL_D4_ROUGH | 0 | | 2 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | s E |
| 3 | - 12 | MILL_D6_ROUGH | 0 | | 3 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | 4 |
| 4 | 10 | MILL_D8_ROUGH | 0 | | - 4 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | 2 |
| 5 | - 12 | MILL_D10_ROUGH | 0 | | 5 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 6 | 12 | MILL_D12_ROUGH | 0 | | | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | тЛ |
| 7 | 17 | MILL_D14_ROUGH | 0 | | 7 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 8 | 10 | MILL_D16_ROUGH | 0 | | 8 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 9 | 17 | MILL_D18_ROUGH | 0 | | 9 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | i |
| 10 | 12 | MILL_D20_ROUGH | 0 | | 10 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | 1 |
| 11 | 12 | MILL_D22_ROUGH | 0 | | 11 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 12 | 10 | MILL_D24_ROUGH | 0 | | | Vfeteno | hlidání vypnuto | 0 | |
| 13 | | MILL_D26_ROUGH | 0 | | 13 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | S100% |
| 14 | 12 | MILL_D28_ROUGH | 0 | | 14 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | 0 |
| 15 | 12 | MILL_D30_ROUGH | 0 | | 15 | hlavni zásob | hlidání vypnuto | 0 | VYP |
| 16 | 12 | MILL_D32_ROUGH | 0 | | 16 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 17 | 17 | MILL_D34_ROUGH | 0 | | 17 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | F100% |
| 18 | 10 | MILL_D36_ROUGH | 0 | | 18 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | (02 |
| 19 | 10 | MTEL D38 ROUGH | 0 | | 1.9 | hlavní zásoh | hlidání vynnuto | n ~ | VYP 3 |

Vyvolání správy nástrojů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Vyvolání správy nástrojů se může od dále popsaného postupu lišit.



Tabulka

 Volba tabulky nástrojů: stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů

Přepínejte lištu softtlačítek



Stiskněte softklávesu NASTROJE: SPRÁVA

 Řídicí systém přejde do nového tabulkového náhledu.

Náhled na správu nástrojů

V novém náhledu znázorní řídicí systém všechny informace o nástroji na těchto čtyřech kartách se záložkami:

- Tools: Informace o daném nástroji
- Místa: Informace o dané pozici

Navíc v rozšířené Správě nástrojů (opce #93):

- Seznam obsazení: Seznam všech nástrojů NC-programu, který je vybraný v režimu provádění programu (pouze pokud jste již vytvořili soubor o použití nástrojů)
 Další informace: "Kontrola použitelnosti nástrojů", Stránka 147
- Pořadí nasaz.T: Seznam pořadí všech měněných nástrojů v NC-programu zvoleném v režimu provádění programu (pouze pokud jste již vytvořili soubor o použití nástrojů)
 Další informace: "Kontrola použitelnosti nástrojů", Stránka 147



Pokud je během režimu provádění programu zvolena tabulka palet, tak se vypočítá **Seznam obsazení** a **Pořadí nasaz.T** pro celou tabulku palet.

| lás | troj | • Mista Seznam obsa | zení Pořadi | nasi | az.T | | | | M mm |
|-----|------|---------------------|-------------|------|------|--------------|-----------------|--------|----------|
| ſ., | T | NÁZEV | PT' | т | LÜŹI | ZÁSOBNÍK | Životnost | ZBYTK. | |
| 0 | - 2 | NULLWERKZEUG | 0 | | | | hlidání vypnuto | 0 | |
| 1 | - 12 | MILL_D2_ROUGH | 0 | | 1 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | |
| 2 | | MILL_D4_ROUGH | 0 | | 2 | hlavni zásob | hlidání vypnuto | 0 | S 🗍 |
| 3 | 10 | MILL_D6_ROUGH | 0 | | 3 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | 4 |
| 4 | | MILL_D8_ROUGH | 0 | | - 4 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 5 | - 12 | MILL_D10_ROUGH | 0 | | 5 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 6 | 12 | MILL_D12_ROUGH | 0 | | 6 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | T |
| 7 | 17 | MILL_D14_ROUGH | 0 | | 7 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | <u> </u> |
| 8 | 10 | MILL_D16_ROUGH | 0 | | 8 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | - |
| 9 | 12 | MILL_D18_ROUGH | 0 | | 9 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | I |
| 10 | 12 | MILL_D20_ROUGH | 0 | | 10 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 11 | 12 | MILL_D22_ROUGH | 0 | | 11 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 12 | 17 | MILL_D24_ROUGH | 0 | | | Vfeteno | hlidání vypnuto | 0 | |
| 13 | | MILL_D26_ROUGH | 0 | | 13 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | S100% |
| 14 | 10 | MILL_D28_ROUGH | 0 | | 14 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | 6 |
| 15 | 12 | MILL_D30_ROUGH | 0 | | 15 | hlavni zásob | hlidání vypnuto | 0 | VYP |
| 16 | 12 | MILL_D32_ROUGH | 0 | | 16 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | |
| 17 | 17 | MILL_D34_ROUGH | 0 | | 17 | hlavní zásob | hlidání vypnuto | 0 | F100% |
| 18 | 10 | MILL_D36_ROUGH | 0 | | 18 | hlavní zásob | hlídání vypnuto | 0 | (P) |
| 19 | 10 | MTLL D38 ROUCH | 0 | | 19 | hlavní zásoh | hlidání vynnute | 0 ~ | VYP 3 |

Editování správy nástrojů

Správu nástrojů můžete ovládat jak myší tak i klávesami a softtlačítky:

| Softtlačítko | Editační funkce správy nástrojů |
|-----------------------------------|---|
| Začátek | Volba začátku tabulky |
| Konec | Volba konce tabulky |
| Strana | Volba předchozí stránky tabulky |
| Strana | Volba další stránky tabulky |
| POPIS NÁSTROJE | Vyvolání formulářového náhledu označeného nástroje. |
| | Alternativní funkce: stiskněte klávesu ENT |
| | Přepnutí další karty: |
| | Nástroje a Místa |
| | Navíc s opcí #93: |
| | Seznam osazení a T-pořadí použití |
| HLEDEJ | Funkce Hledat: Ve funkci Hledat můžete zvolit prohledávaný sloupec a poté hledaný pojem ze seznamu nebo přímým zadáním |
| Nástroj IMPORT | Import nástrojů |
| EXPORT NASTROJE | Export nástrojů |
| SMAZAT Označit Nástroje | Smazání označených nástrojů |
| PRIDAT N RADKU NA KONCI | Připojit několik řádek na konec tabulky |
| AKTUALIZ. TENTO POHLED | Aktualizace tabulkového náhledu |
| PROG. Nást Zobrazení Skrytý | Zobrazení sloupce Programované nástroje (když je karta Pozice aktivní) |
| Sloupec třídit Přesunout | Definice nastavení: SLOUPEC TŘÍDIT je aktivní: Klepnutím myší na záhlaví sloupce se jeho obsah setřídí SLOUPEC POSUNOUT je aktivní: Sloupec je možné posunovat pomocí Drag and Drop |
| RESET NASTA- VENÍ | Ručně provedená nastavení (posuny sloupců) vrátit do původního stavu |



Data nástrojů můžete upravovat výhradně ve formulářovém náhledu. Formulářový náhled aktivujte stisknutím softklávesy POPIS NÁSTROJE nebo tlačítka ENT pro nástroj, na kterém je umístěn kurzor. Pokud obsluhujete správu nástrojů bez myši, tak můžete funkce vybrané zaškrtnutím kontrolního políčka aktivovat či deaktivovat také tlačítky "-/+".

Ve správě nástrojů můžete klávesou **GOTO** hledat čísla nástrojů nebo čísla míst.

Následující funkce můžete provádět navíc při ovládání myší:

- Funkce třídění: Kliknutím do sloupce v záhlaví tabulky řídicí systém seřadí data vzestupně nebo sestupně (v závislosti na aktuálním nastavení softtlačítka)
- Posunutí sloupce: Kliknutím do sloupce v záhlaví tabulky a následným posunem s přidrženým tlačítkem na myši můžete seřadit sloupce podle vašeho přání. Řídicí systém neukládá momentální pořadí sloupců při opuštění správy nástrojů (závisí to na aktuálním nastavení softtlačítka)
- Zobrazení dodatečných informací ve formulářovém náhledu: řídicí systém zobrazuje Tipy tehdy, když jste softtlačítko
 EDIT VYP/ZAP nastavili na ZAP, a přesunete kurzor myši nad aktivní zadávací políčko a zůstanete sekundu stát

Editování v aktivním náhledu formuláře

V aktivním náhledu formuláře jsou k dispozici následující funkce:

| Softtlačítko | Editační funkce formulářového náhledu |
|----------------------|---|
| NÁSTROJ | Volba dat předchozího nástroje |
| NÁSTROJ | Volba dat dalšího nástroje |
| | Zvolit předchozí index nástrojů (aktivní pouze když je indexace aktivní) |
| | Zvolit další index nástrojů (aktivní pouze když je indexace aktivní) |
| VYBRAT | Otevřít pomocné okno pro výběr (aktivní pouze při výběru políček) |
| ZMĚNU ZAMÍTNOUT | Zamítnout změny provedené od vyvolání formuláře |
| Vložit Index | Vložit index nástroje |
| SMAZAT INDEX | Smazat index nástroje |
| Kopír data Záznam | Kopírovat data vybraného nástroje |
| Vložit Nahr. data | Vložit kopírovaná data do vybraného nástroje |

Smazat označená nástrojová data

Touto funkcí můžete jednoduše smazat nástrojová data, pokud je již nepotřebujete.

Při mazání postupujte následovně:

- Ve správě nástrojů označte směrovými klávesami nebo myší nástrojová data, která chcete smazat
- Stiskněte softklávesu SMAZAT Označit Nástroje
- Řídicí systém zobrazí pomocné okno, kde jsou uvedena data nástroje pro vymazání.
- Smazání spusťte softtlačítkem Provést.
- > Řídicí systém ukáže v pomocném okně průběh mazání.
- Mazání ukončete klávesou nebo softtlačítkem END

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Funkce **SMAZAT Označit Nástroje** odstraní data nástroje s konečnou platností. Řídicí systém neprovádí před smazáním žádné automatické zálohování dat, např. do koše. Tím jsou data nenávratně pryč.

Důležitá data pravidelně zálohujte na externí disky

i

Nástrojová data nástrojů, které jsou ještě uložené v tabulce pozic, nemůžete vymazat. K tomu se musí nástroje nejdříve vyložit ze zásobníku.

Typy nástrojů, které jsou k dispozici

6

Ve správě nástrojů poskytuje řídicí systém pouze potřebná vstupní políčka v závislosti na zvoleném typu nástroje.

Správa nástrojů zobrazuje různé typy nástrojů jednou ikonou. K dispozici jsou následující typy nástrojů:

| lkona | Typ nástroje | Číslo typu nástroje |
|------------|------------------------|---------------------|
| T | Nedefinováno,**** | 99 |
| 04 | Frézovací nástroj,MILL | 0 |
| 9 | Hrubovací fréza,MILL_R | 9 |
| 8 | Fréza načisto,MILL _F | 10 |
| \bigcirc | Kulová fréza, BALL | 22 |
| 8 | Toroidní fréza, TORUS | 23 |
| 8 | Vrták,DRILL | 1 |

| Ikona | Typ nástroje | Číslo typu nástroje |
|------------|----------------------------------|---------------------|
| <u>.</u> | Vrták závitů,TAP | 2 |
| " | NC-středový navrtávač,CENT | 4 |
| ļ | Dotyková sonda, TCHP | 21 |
| 0 | Vystružení,REAM | 3 |
| Ŷ | Kuželové zahloubení,CSINK | 5 |
| 8 | Čepové zahloubení,TSINK | 6 |
| <i>6</i> . | Vyvrtávací nástroj,BOR | 7 |
| • | Zpětný vyvrtávací nástroj,BCKBOR | 8 |
| 7 | Frézování závitu,GF | 15 |
| 7 | Fréz. závitu w/ zahloubení,GSF | 16 |
| _ | Fréz. závitu w/ jediný závit,EP | 17 |
| <u>[</u> | Fréz. závitu w/ index.dest.,WSP | 18 |
| T | Vrtání frézování závitu,BGF | 19 |
| • | Kruhové frézování závitu,ZBGF | 20 |
| Ī | Brusný nástroj | 30 |
| A | Orovnávací nástroj | 31 |

Importování a exportování nástrojových dat

Importovat nástrojová data



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může pomocí pravidel aktualizace umožnit např. automatické odstranění samohlásek z tabulek a NC-programů,

Touto funkcí můžete jednoduše importovat nástrojová data, která jste naměřili externě např. na seřizovacím přístroji. Importovaný soubor musí odpovídat formátu CSV (comma separated value - hodnoty oddělené čárkou). Datový formát CSV popisuje strukturu textového souboru pro výměnu jednoduše strukturovaných dat. Importovaný soubor musí mít následující vlastnosti:

- Řádka 1: V první řádce se musí definovat příslušné názvy sloupečků, do nichž se mají nahrát v následujících řádcích definovaná data. Názvy sloupečků jsou oddělené čárkou.
- Další řádky: Všechny další řádky obsahují data, která chcete importovat do tabulky nástrojů. Pořadí dat musí odpovídat pořadí názvů sloupečků, uvedených v řádku 1. Data se oddělují čárkami, desetinná čísla jsou definovaná s desetinnou tečkou.

Při importu postupujte následovně:

- Importovanou tabulku nástrojů zkopírujte na pevný disk řídicího systému do adresáře TNC:\system\tooltab
- Spusťte rozšířenou správu souborů
- Ve správě nástrojů stiskněte softklávesu Nástroj IMPORT
- Řídicí systém ukáže pomocné okno se soubory CSV, které jsou uložené v adresáři TNC:\systems\tooltab
- Zvolte importovaný soubor směrovými tlačítky nebo myší a potvrďte ho klávesou ENT
- > Řídicí systém ukáže v pomocné okně obsah souboru CSV
- Vlastní import spusťte softtlačítkem Provést.

| • | Importovaný soubor CSV musí být uložen v adresáři TNC:\system\tooltab . |
|---|--|
| | Při importu dat existujících nástrojů (číslo v tabulce míst je k dispozici) vydá řídicí systém chybové hlášení. Pak se můžete rozhodnout, zda tento datový blok přeskočíte nebo zda vložíte nový nástroj. Řízení vkládá nový nástroj do první prázdné řádky v tabulce nástrojů. |
| | V případě, že importovaný CSV-soubor obsahuje neznámé sloupce, zobrazí řízení při importu zprávu. Dodatečná poznámka informuje že údaje nebyly převzaty. |
| | Dbejte na to, aby byla označení sloupečků správně uvedená. Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135 |
| | Můžete importovat libovolná data nástrojů, příslušná datová věta nemusí obsahovat všechny sloupečky (nebo data) tabulky nástrojů. |
| | Pořadí názvů sloupečků může být libovolné, ale shodné s pořadím definovaných dat. |

Příklad

| T,L,R,DL,DR | Řádek 1 s názvem sloupečku |
|---------------------|------------------------------|
| 4,125.995,7.995,0,0 | Řádek 2 s nástrojovými údaji |
| 9,25.06,12.01,0,0 | Řádek 3 s nástrojovými údaji |
| 28,196.981,35,0,0 | Řádek 4 s nástrojovými údaji |

Export nástrojových dat

Touto funkcí můžete jednoduše exportovat nástrojová data, za účelem např. jejich načtení do databanky nástrojů vašeho systému CAM. Řídicí systém uloží exportovaný soubor ve formátu CSV (comma separated value - hodnoty oddělené čárkou). Datový formát CSV popisuje strukturu textového souboru pro výměnu jednoduše strukturovaných dat. Exportní soubor je vytvořen takto:

- Řádek 1: V první řádce řídicí systém uloží názvy sloupečků všech příslušných nástrojových dat, která se mají definovat. Názvy sloupečků jsou oddělené čárkou.
- Další řádky: Všechny ostatní řádky obsahují nástrojová data, která jste exportovali. Pořadí dat odpovídá pořadí názvů sloupečků, uvedených v řádku 1. Data jsou oddělená čárkami, desetinná čísla udává řídicí systém s desetinnou tečkou.

Při exportu postupujte následovně:

- Ve správě nástrojů označte směrovými tlačítky nebo myší nástrojová data, která chcete exportovat
- Stiskněte softklávesu EXPORT NASTROJE
- Řízení ukáže pomocné okno.

A

- Zadejte název pro soubor CSV a potvrďte ho klávesou ENT
- Vlastní import spusťte softtlačítkem Provést.
- > Řídicí systém ukáže v pomocném okně průběh exportování
- Export ukončete klávesou nebo softtlačítkem END

Řídicí systém uloží exportovaný CSV-soubor vždy do adresáře **TNC:\system\tooltab**.

4.3 Správa držáků nástrojů

Základy

Pomocí správy držáků nástrojů můžete vytvářet a spravovat držáky nástrojů. Řízení bere držáky nástrojů do úvahy početně.

Držáky nástrojů kolmých úhlových hlav pomáhají na 3osých strojích při obrábění v osách nástroje X a Y, protože řízení bere do úvahy rozměry úhlových hlav.

V režimu Testování můžete zkontrolovat držáky nástrojů na kolize s obrobkem.

Další informace: "Kontrola kolizí ", Stránka 252

Spolu s opčním softwarem Advanced Function Set 1 (opce #8) můžete naklopit rovinu obrábění do úhlu výměnných úhlových hlav, a tím pokračovat v práci s osou nástroje Z.

Aby řízení bralo držáky nástrojů matematicky do úvahy, musíte provést následující kroky:

- Uložit předlohy držáků nástrojů
- Stanovit parametry předloh držáků nástrojů
- Přiřadit držák nástrojů



Pokud použijete soubory M3D nebo STL namísto parametrizovaných držáků nástrojů, odpadnou oba první pracovní kroky.

Uložit předlohy držáků nástrojů

Mnoho držáků nástrojů se liší pouze ve svých rozměrech, jejich geometrický tvar je identický. Abyste nemuseli konstruovat všechny držáky nástrojů sami, nabízí HEIDENHAIN hotové předlohy držáků nástrojů. Předlohy držáků nástrojů jsou geometricky definované, ale rozměrově měnitelné 3D-modely.

Předlohy držáků nástrojů musí být uložené pod TNC:\ system \Toolkinematics a mít příponu .cft .

i

i

Pokud předlohy držáků nosičů nástrojů chybí ve vašem řízení, stáhněte si požadovaná data na adrese:

http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en



Potřebujete-li další předlohy, obraťte se na výrobce vašeho stroje nebo jiné výrobce.

Předlohy držáků nástrojů se mohou skládat z několika dílčích souborů. Pokud jsou dílčí soubory neúplné, řízení zobrazí chybovou zprávu.

Používejte pouze kompletní předlohy držáků nástrojů!

Stanovit parametry předloh držáků nástrojů

Předtím, než řízení může vzít matematicky v úvahu držák nástroje, musíte opatřit předlohy držáků nástrojů skutečnými rozměry. Tuto parametrizaci provádíte v přídavném nástroji **ToolHolderWizard** (Průvodce držáku nástroje).

Parametrizovaný držák nástroje s koncovkou **.cfx** uložte pod **TNC: \system\Toolkinematics**.

Přídavný nástroj **ToolHolderWizard** pracuje v první řadě s myší. S myší můžete také nastavit požadované rozdělení obrazovky přetažením dělicí čáry se stisknutým levým tlačítkem myši mezi oblastmi **Parametr**, **Pomocný pohled** a **3D-Grafika**.

V přídavném nástroji **ToolHolderWizard** máte k dispozici následující ikony:



| Ikona | Funkce | | |
|-----------------|--|--|--|
| X | Ukončit Přídavný nástroj | | |
| <u>-</u> | Otevřít soubor | | |
| Ø | Přepínání mezi drátěným modelem a objemovým náhledem | | |
| ß | Přepínání mezi šrafovaným a průhledným náhle- dem | | |
| tete. | Zobrazit nebo skrýt transformační vektory | | |
| ^А вс | Zobrazit nebo skrýt názvy kolizních objektů | | |
| ₽ | Zobrazit nebo skrýt kontrolní body | | |
| Ð | Zobrazit nebo skrýt měřicí body | | |
| ++++ +++ | Obnovit výchozí náhled 3D-modelu | | |

Pokud předloha držáku nástroje neobsahuje žádné transformační vektory, názvy, kontrolní body a měřicí body, tak přídavný nástroj **ToolHolderWizard** neprovede po stisku příslušné ikony žádnou funkci.

A

Nastavit parametry předlohy držáku nástrojů v režimu Ruční provoz

Pro nastavení parametrů a uložení předlohy držáku nástroje postupujte takto:



Stiskněte klávesu Ruční provoz



- Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.
- Edit VYP ZAP
- Stiskněte softklávesu Edit



Umístěte kurzor do sloupce KINEMATIC



- Stiskněte softklávesu VYBER.
- Stiskněte softklávesu TOOL HOLDER WIZARD
- Řízení vám ukáže přídavný nástroj
 ToolHolderWizard v pomocném okně.
- Stiskněte ikonu OTEVŘÍT SOUBOR
- Řízení otevře pomocné okno.
- Pomocí předběžného náhledu zvolte požadovanou předlohu držáku nástroje
- Stiskněte tlačítko OK
- > Řízení otevře zvolenou předlohu držáku nástroje
- > Kurzor je na první parametrizovatelné hodnotě.
- Upravte hodnoty
- V oblasti Výstupní soubor zadejte název parametrizovaného držáku nástroje
- Stiskněte tlačítko GENEROVAT SOUBOR
- Příp. reagujte na zpětné hlášení řízení.
- Stiskněte ikonu UKONČIT
- > Řízení zavře přídavný nástroj

Nastavení parametrů předlohy držáku nástrojů v režimu Programování

Pro nastavení parametrů a uložení předlohy držáku nástroje postupujte takto:



Stiskněte tlačítko Programování

PGM MGT

х

- Stiskněte klávesu PGM MGT
- Zvolte cestu TNC:\system\Toolkinematics
- Zvolte předlohu držáku nástroje
- Řízení otevře přídavný nástroj
 ToolHolderWizard se zvolenou předlohou držáku nástroje.
- > Kurzor je na první parametrizovatelné hodnotě.
- Upravte hodnoty
- V oblasti Výstupní soubor zadejte název parametrizovaného držáku nástroje
- Stiskněte tlačítko GENEROVAT SOUBOR
- Příp. reagujte na zpětné hlášení řízení.
- Stiskněte ikonu UKONČIT
- > Řízení zavře přídavný nástroj

Přiřadit držák nástrojů

►

Aby řízení výpočetně zohlednilo držák nástroje, musíte ho přiřadit nástroji a **nástroj znovu vyvolat**.



Používejte pouze kompletně parametrizované držáků nástrojů a bezchybné soubory STL nebo M3D!

Přiřazení držáku nástroje k nástroji provádějte takto:

(M)

i

Režim: stiskněte klávesu Ruční provoz

Stiskněte softklávesu Tabulka nástrojů.



VYP ZAP

- Stiskněte softklávesu Edit
- Umístěte kurzor do sloupce KINEMATIC potřebného nástroje



- Stiskněte softklávesu VYBER.
- Řízení ukáže pomocné okno s dostupnými držáky nástrojů.
- Pomocí předběžného náhledu zvolte požadovaný držák nástroje
- Stiskněte softklávesu OK
- Řízení převezme název vybraného držáku nástroje do sloupce KINEMATIC.
- Opuštění tabulky nástrojů





Seřizování

5.1 Zapnutí, vypnutí

Zapnutí

A NEBEZPEČÍ

Pozor riziko pro uživatele!

U strojů a strojních komponentů jsou vždy mechanická rizika. Elektrická, magnetická a elektromagnetická pole jsou obzvláště nebezpečná pro osoby s kardiostimulátorem a implantáty. Zapnutím stroje začíná riziko!

- Respektujte a dbejte na Příručku ke stroji
- Dodržujte a postupujte podle bezpečnostních pokynů a bezpečnostních symbolů
- Používejte bezpečnostní zařízení

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Zapnutí stroje a najetí na referenční body jsou funkce závislé na stroji.

Zapněte stroj a řídicí systém takto:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- Řídicí systém zobrazuje v následujících dialozích stav zapínání.
- Řídicí systém ukáže po úspěšném startu dialog Výpadek proudu



- Klávesou CE hlášení vymažte
- Řídicí systém zobrazí dialog Přeložit program
 PLC, PLC-program je automaticky přeložen.
- Řídicí systém zobrazí dialog Ovládací napětí pro relé chybí.



- Zapněte řídicí napětí
- > Řídicí systém provede autotest.

Pokud řídicí systém nezjistí žádnou chybu tak ukáže dialog **Přejet** referenční body.

Pokud řídicí systém zjistí chybu, vydá chybové hlášení.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém se snaží při zapnutí stroje obnovit stav naklopené roviny při vypnutí. Za určitých okolností to není možné. To platí například při naklopení s osovým úhlem ale stroj je přitom konfigurován s prostorovým úhlem nebo když jste změnili kinematiku.

- Pokud je to možné, resetujte naklopení před zavřením
- Po novém zapnutí zkontrolujte stav naklopení

Kontrola osové polohy



Tato část platí výlučně pro strojní osy se snímači EnDat.

Pokud nesouhlasí skutečné polohy os po zapnutí stroje s polohami před ukončením činnosti, tak řídicí systém ukáže pomocné okno.

- Kontrola osové polohy dané osy
- Jestli je skutečná poloha osy v souladu s indikací tak to potvrďte s ANO

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Odchylky mezi skutečnými polohami v osách a hodnot očekávaných řídicím systémem (uložené při ukončení činnosti) mohou vést při zanedbání k nežádoucím a nepředvídatelným pohybům os. Během přejíždění referenčních bodů dalších os a všech následujících pohybů vzniká riziko kolize!

- Kontrola osové polohy
- Potvrďte výlučně při souladu osové polohy v pomocném okně s ANO
- I po potvrzení pojíždějte poté v osách opatrně
- V případě neshod nebo pochybností kontaktujte výrobce stroje

Přejetí referenčních bodů

Pokud řídicí systém po zapnutí úspěšně dokončil autotest, tak zobrazí dialogové okno **Přejet referenční body**.

| 0 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Zapnutí stroje a najetí na referenční body jsou funkce závislé na stroji. Pokud je váš stroj vybaven absolutním odměřováním, tak odpadá přejíždění referenčních bodů. |
|---|---|
| | |
| 6 | Chcete-li pouze editovat nebo graficky simulovat NC- programy, pak navolte po zapnutí řídicího napětí bez nastavení referenčních bodů v osách hned provozní režim Programování nebo Testování . |
| | Bez os s nastavenými referencemi nelze nastavit vztažný bod ani změnit vztažný bod v tabulce vztažných bodů. Řídicí systém vydá upozornění Najeď te do referencí . |
| | Referenční body pak můžete přejet dodatečně. K tomu stiskněte v provozním režimu Ruční provoz softklávesu Nájezd do reference . |

Přejetí referenčních bodů v určeném pořadí:

- Pro každou osu stiskněte tlačítko START nebo
- Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

Alternativně přejeďte referenční body v libovolném pořadí:

X+

Y+

Ð,

- Pro každou osu stiskněte směrové tlačítko osy a držte je, až se referenční bod přejede
- Řídicí systém je nyní připraven k činnosti a nachází se v režimu Ruční provoz.

Přejetí referenčního bodu při naklopené rovině obrábění

Pokud byla funkce **Naklápění roviny obrábění** (opce #8) aktivní před ukončením činnosti, tak řídicí systém automaticky aktivuje funkci i po restartu. Pohyby pomocí osových tlačítek proto probíhají v naklopené rovině obrábění.

Před přejetím referenčních bodů musíte funkci **Tilt the working plane** (Naklopit rovinu obrábění) vypnout, jinak řídicí systém přeruší činnost s výstrahou. Osám, které nejsou aktivovány v současné kinematice, můžete také nastavovat reference, aniž byste museli funkci **Tilt the working plane** vypínat, např. zásobník nástrojů.

Další informace: "Aktivování manuálního naklopení", Stránka 239

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. V případě chybného předpolohování polohy nebo nedostatečné vzdálenosti mezi složkami, vzniká během přejíždění referenčních bodů os riziko kolize!

- Sledujte pokyny na obrazovce
- Před přejížděním referenčních bodů najeďte případně bezpečnou polohu
- Pozor na možné kolize

A

V případě, že stroj nemá absolutní snímače, je třeba potvrdit polohu rotačních os. Poloha indikovaná v pomocném okně odpovídá poslední poloze před ukončením činnosti.

Vypnutí



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Vypnutí je funkce závislá na stroji.

Aby se zabránilo ztrátě dat při vypnutí, musíte operační systém řídicího systému cíleně postupně vypínat:





Stiskněte softklávesu OFF



Potvrďte softtlačítkem ZAVŘÍT VYPNOUT

Režim: stiskněte klávesu Ruční provoz

Když řídicí systém ukáže v pomocném okně text Nyní můžete vypnout tak smíte vypnout napájecí napětí pro řízení

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řídicí systém musí být ukončen, aby se ukončily běžící procesy a uložila data. Okamžité vypnutí řízení hlavním vypínačem může v každém stavu řídicího systému vést ke ztrátě dat!

- Vždy vypněte řídicí systém
- Hlavní vypínač vypínejte výhradně podle pokynů na obrazovce

5.2 Pojíždění osami stroje

Upozornění

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pojíždění osami pomocí osových směrových tlačítek závisí na provedení stroje.

Pojíždět osou směrovými klávesami

| (m) | Režim: stiskněte tlačítko Ruční provoz |
|-----|--|
| X+ | Stiskněte tlačítko směru osy a držte ho, dokud má osa pojíždět |
| X+ | Alternativně osou kontinuálně pojíždějte: přidržte tlačítko směru osy stisknuté a stiskněte tlačítko NC-start. |
| D | Zastavení: stiskněte klávesu NC-stop |

Oběma způsoby můžete pojíždět i několika osami současně, řízení pak indikuje dráhový posuv. Posuv, jímž osami pojíždíte, změníte softtlačítkem **F**.

Další informace: "Otáčky vřetena S, posuv F a přídavná funkce M", Stránka 183

Pokud je na stroji aktivní pojezdový úkol, ukazuje řízení symbol **STIB** (řízení v provozu).

Krokové polohování

Při krokovém polohování pojíždí řídicí systém strojní osou o vámi definovaný přírůstek.

Zadávací rozsah pro přísuv je 0,001 mm až 10 mm.

| | Režim: Stiskněte tlačítko Ruční provoz nebo Ruční kolečko |
|---------------------------|---|
| \triangleleft | Přepínejte lištu softtlačítek |
| INCRE- MENT VYP ZAP | Zvolte krokové polohování: softtlačítko VELIKOST KROKU nastavte na ZAP |
| | Zadejte přísuv Hlavních os |
| PŘEVZÍT HODNOTU | Potvrďte softtlačítkem PŘEVZÍT HODNOTU |
| ENT | Případně ho potvrďte klávesou ENT |
| t | Kurzor napolohujte směrovými tlačítky na osy naklopení |
| PŘEVZÍT HODNOTU | Zadejte přísuv Rotačních os |

- potvrďte klávesou ENT
- ohujte směrovými tlačítky na osy
- ENT
- Zadejte přísuv Rotačních os
- Potvrďte softtlačítkem PŘEVZÍT HODNOTU
- Případně ho potvrďte klávesou ENT ▶



- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Krokování je aktivní.
- > Řídicí systém ukáže nastavené hodnoty v horní oblasti obrazovky.

Vypnutí krokového polohování



Softtlačítko VELIKOST KROKU nastavte na VYP



Pokud jste v menu Krokový inkrement (Jog), pak můžete softtlačítkem VYPNOUT krokové polohování vypnout.



Pojíždění elektronickými ručními kolečky

A NEBEZPEČÍ

Pozor riziko pro uživatele!

Kvůli nezajištěným připojovacím zdířkám, vadným kabelům a neodbornému používání vždy vzniká elektrické nebezpečí. Zapnutím stroje začíná riziko!

- Přístroje nechte připojovat nebo odpojovat pouze autorizovaným servisním personálem
- Přístroj zapínejte pouze s připojeným ručním kolečkem nebo zajištěnou přípojnou zdířkou

Řídicí systém podporuje pojíždění s těmito elektronickými ručními kolečky:

- HR 510: Jednoduché ruční kolečko bez displeje, přenos dat kabelem
- HR 520: Ruční kolečko s displejem, přenos dat kabelem
- HR 550FS: Ruční kolečko s displejem, bezdrátový přenos dat

Navíc řídicí systém podporuje kabelová ruční kolečka HR 410 (bez displeje) a HR 420 (s displejem).

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje může dát pro ruční kolečka HR 5xx k dispozici další funkce.

Přenosná ruční kolečka HR 520 a HR 550FS jsou vybavená displejem, na kterém řídicí systém ukazuje různé informace. Navíc můžete pomocí softtlačítek ručního kolečka provádět důležité seřizovací funkce, například nastavovat vztažné body nebo zadávat M-funkce a zpracovávat je.

Jakmile jste aktivovali ruční kolečko pomocí aktivační klávesy ručního kolečka, tak již není možné ovládání z ovládacího panelu. Řídicí systém zobrazuje tento stav na obrazovce řízení v pomocném okně.



Je-li připojeno k řízení více ručních koleček, tak ruční kolečko na ovládacím panelu není k dispozici. Ruční kolečko můžete aktivovat nebo deaktivovat tlačítkem ručního kolečka na ručním kolečku. Předtím, než může být vybráno jiné ruční kolečko, tak musí být aktivní kolečko zakázáno.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

- 1 Klávesa NOUZOVÉ VYPNUTÍ
- 2 Displej ručního kolečka pro zobrazení stavu a výběr funkcí
- 3 Softtlačítka
- 4 Výrobce stroje může změnit tlačítka os podle příslušné konfigurace os
- 5 Uvolňovací tlačítko
- 6 Směrové klávesy pro nastavení citlivosti ručního kolečka
- 7 Aktivační tlačítko ručního kolečka
- 8 Klávesa směru, ve kterém řídicí systém zvolenou osou pojíždí
- 9 Korekce rychloposuvu pro klávesu směru osy
- 10 Roztočení vřetena (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- 11 Tlačítko Generovat NC-blok (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- 12 Vypnout vřeteno (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může tlačítko změnit)
- **13** Tlačítko **CTRL** pro speciální funkce (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- 14 Klávesa NC-start (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- **15** Klávesa **NC-stop** (funkce závislá na stroji, výrobce stroje může klávesu změnit)
- 16 Ruční kolečko
- 17 Potenciometr otáček vřetena
- 18 Potenciometr posuvu
- 19 Kabelová přípojka, odpadá u bezdrátového kolečka HR 550FS



Displej ručního kolečka

- 1 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550FS: Indikace, zda ruční kolečko leží v dokovací stanici nebo zda je aktivní bezdrátové spojení
- 2 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550FS: Indikace intenzity pole, šest sloupečků = maximální síla pole
- 3 Pouze u bezdrátového ručního kolečka HR 550FS: Stav nabití akumulátoru, šest sloupečků = maximální nabití Během nabíjení probíhá proužek zleva doprava
- 4 X+50.000: Poloha zvolené osy
- 5 *: STIB (řídicí systém je v provozu): je spuštěný program nebo je osa v provozu
- 6 OFFS +0.000: Offsetové hodnoty z M118 nebo z globálního nastavení programu (opce #44)
- 7 S1600: Aktuální otáčky vřetena
- 8 F0: aktuální posuv, kterým se projíždí zvolená osa
- 9 E: došlo k chybovému hlášení

Pokud se zobrazí na řídicím systému chybové hlášení, zobrazí se na displeji ručního kolečka po dobu 3 sekund zpráva **ERROR**. Pak uvidíte na displeji **E** dokud je chyba v řídicím systému aktivní.

10 WPL: Funkce 3D-ROT je aktivní

V závislosti na nastavení v 3D-ROT nabídce uvidíte:

- VT: Funkce pojíždění ve směru osy nástroje je aktivní
- WD: Funkce Základního natočení je aktivní
- **11 RES 0.100**: Aktivní rozlišení ručního kolečka. Dráha, která se ujede na jedno otočení ručního kolečka.
- 12 STEP ON nebo OFF : Polohování v krocích je aktivní nebo neaktivní. Je-li funkce aktivní, ukazuje řídicí systém dodatečně aktivní pojezdový krok.
- 13 Lišta softtlačítek: výběr různých funkcí, popis je v následujících odstavcích.



Zvláštnosti bezdrátového ručního kolečka HR 550FS

Pozor riziko pro uživatele!

Používání rádiových ručních koleček je při provozu na akumulátor a kvůli jiným bezdrátovým účastníkům spíše náchylné k rušení než kabelové spojení. Nedodržení předpokladů a pokynů pro bezpečný provoz vede např. pokud jde o údržbu nebo seřizování k nebezpečí pro uživatele!

- Zkontrolujte rádiové spojení ručního kolečka zda se neruší s jinými bezdrátovými uživateli
- Ruční kolečko a držák ručního kolečka vypněte nejpozději po 120 hodinách provozu, aby řídicí systém provedl při příštím startu test funkce
- Je-li více ručních koleček v jedné dílně, tak zajistěte jednoznačné přiřazení mezi držákem ručního kolečka a spárovaným ručním kolečkem (např. barevnou nálepkou)
- Je-li více ručních koleček v jedné dílně, tak zajistěte jednoznačné přiřazení mezi strojem a spárovaným ručním kolečkem (např. funkčním testem)

Bezdrátové ruční kolečko HR 550FS má akumulátor. Aku se dobíjí po vložení ručního kolečka do jeho držáku.

Držák ručního kolečka HRA 551FS a ruční kolečko HR 550FS spolu tvoří funkční celek.

HR 550FS můžete provozovat na jeho akumulátor 8 hodin, pak se musí znovu dobít. Když je ruční kolečko úplně vybité, trvá úplné dobití jeho akumulátoru v držáku asi 3 hodiny. Nepoužíváte-li HR 550FS, tak je vždy vložte do určeného držáku Tím zajistíte, že akumulátor kolečka je přes kontaktní lištu na zadní straně ručního kolečka vždy nabitý a připraven k provozu a je zaručeno přímé spojení kontaktů okruhu Nouzového vypnutí.

Jakmile je ruční kolečko vložené do držáku, interně se přepne na kabelový provoz. Kdyby bylo ruční kolečko úplně vybité, tak byste ho mohli také používat. Funkčnost je přitom stejná jako při bezdrátovém provozu.



Pravidelně čistěte kontakty 1 držáku a ručního kolečka, aby se zajistila jejich řádná funkce.

Dosah rádiového přenosu je značný. Pokud by přesto došlo k omezení přenosové cesty, např. u největších strojů, tak vás bude HR 550FS včas varovat výrazným vibračním alarmem. V takovém případě musíte zmenšit odstup od držáku ručního kolečka, do kterého je integrovaný rádiový přijímač.





UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Bezdrátové ruční kolečko spustí NOUZOVÉ VYPNUTÍ při přerušení rádiového spojení, vybitém akumulátoru nebo závadě. Reakce NOUZOVÉHO VYPNUTÍ během obrábění mohou vést k poškození nástroje nebo obrobku!

- Vložte ruční kolečko, když se nepoužívá, do držáku ručního kolečka
- Vzdálenost mezi ručním kolečkem a držákem ručního kolečka minimalizujte (sledujte vibrační alarm)
- Před obráběním ruční kolečko otestujte

Když řídicí systém spustil NOUZOVÉ ZASTAVENÍ, musíte ruční kolečko znovu aktivovat. Postupujte přitom takto:

MOD

- Stiskněte tlačítko MOD
- > Řízení otevře nabídku MOD.
- Zvolte skupinu Nastavení stroje
- RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- Stiskněte softklávesu
 RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- Řízení otevře pomocné okno pro konfiguraci bezdrátových ručních koleček.
- Tlačítkem Start r.kolečka se bezdrátové ruční kolečko znovu aktivuje
- Zvolte tlačítko KONEC

Pro uvedení do provozu a konfiguraci ručního kolečka je v menu MOD k dispozici příslušná funkce

Další informace: "Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550 FS", Stránka 355

Volba osy k pojíždění

Hlavní osy X, Y a Z, jakož i tři další osy definované výrobcem stroje, můžete aktivovat přímo osovými klávesami. Také virtuální osu VT může výrobce vašeho stroje umístit přímo na jedno z volných tlačítek os. Není-li virtuální osa VT přiřazená některému osovému tlačítku, postupujte takto:

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F1 (AX)
- Řídicí systém zobrazí na displeji ručního kolečka všechny aktivní osy. Momentálně aktivní osa bliká.
- Zvolte osu softklávesou ručního kolečka F1 (->) nebo F2 (<-) a potvrďte ji softklávesou ručního kolečka F3 (OK)

Nastavit citlivost ručního kolečka

Citlivost ručního kolečka určuje, jaká dráha se má v dané ose ujet na otáčku ručního kolečka. Citlivost ručního kolečka vyplývá z definované rychlosti kolečka v ose a interní úrovně rychlosti v řídicím systému. Úroveň rychlosti popisuje procentní podíl rychlost ručního kolečka. Řízení vypočítává pro každou úroveň rychlosti citlivost ručního kolečka. Výsledné citlivosti ručního kolečka jsou přímo volitelné směrovými klávesami na ručním kolečku (pouze pokud není aktivní krokování).

Z úrovní rychlostí vyplývají v příkladu s definovanou rychlostí ručního kolečka 1 v příslušných jednotkách, následující citlivosti kolečka:

Výsledné citlivosti ručního kolečka v mm/otáčku a stupních/otáčku: 0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Výsledné citlivosti ručního kolečka v palcích/otáčku:

0.000127/0.00254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Příklady výsledných citlivostí ručního kolečka:

| Definovaná rychlost ručního kolečka | Úroveň rychlosti | Výsledná citlivost ručního kolečka |
|--|------------------|---------------------------------------|
| 10 | 0.01 % | 0.001 mm/otáčku |
| 10 | 0.01 % | 0.001 stupňů/otáčku |
| 10 | 0.0127 % | 0.00005 palců/otáčku |

Pojíždění v osách

| $\textcircled{\begin{tabular}{ c c c c c } \hline & \hline & \hline & \hline & \hline & & \hline & & \hline & \hline & & \hline \\ & \hline & & \hline & \hline$ | Aktivování ručního kolečka: Stiskněte tlačítko ručního kolečka na HR 5xx. |
|--|--|
| | Řídicí systém můžete nyní ovládat pouze přes HR 5xx. Řídicí systém ukáže pomocné okno s pokyny na obrazovce. |
| | Popř. zvolte požadovaný provozní režim softklávesou OPM |
| | Popřípadě držte uvolňovací tlačítko stisknuté |
| X | Na ručním kolečku zvolte osu, kterou chcete pojíždět. Pomocí softtlačítek zvolte popř. přídavné osy |
| + | Pojíždějte aktivní osou ve směru + nebo |
| - | Pojíždějte aktivní osou ve směru - |
| | Deaktivování ručního kolečka: Stiskněte tlačítko ručního kolečka na HR 5xx. |
| | > Nyní můžete řídicí systém opět ovládat přes |

Nastavení potenciometru

UPOZORNĚNÍ

Pozor může dojít k poškození obrobku

ovládací panel.

Při přepínání mezi ovládacím pultem stroje a ručním kolečkem může dojít snížení posuvu. To může způsobit viditelné stopy na obrobku.

Nejdříve odjeďte nástrojem a poté přepínejte mezi ručním kolečkem a ovládacím pultem stroje.

Nastavení potenciometru Override na ručním kolečku a na ovládacím panelu stroje se mohou lišit. Po aktivaci ručního kolečka řídící systém automaticky aktivuje potenciometr Override ručního kolečka.

Aby se posuv při přepínání mezi potenciometry nezvětšil, tak se posuv buď zmrazí nebo sníží.

Je-li posuv před přepnutím větší než posuv po přepnutí, redukuje řídicí systém posuv na menší hodnotu.

Je-li posuv před přepnutím menší než posuv po přepnutí, řídicí systém posuv zmrazí.

Při zmrazeném posuvu je potenciometr Override zase platný až tehdy, když je potenciometr otočen tak daleko zpět až se dosáhne předchozí hodnota nebo je menší.

Po vypnutí ručního kolečka řídicí systém automaticky aktivuje potenciometr Override ovládacího pultu stroje.

179

Krokové polohování

Při krokovém polohování pojíždí řídicí systém právě aktivní osou ručního kolečka o vámi definovaný přírůstek (krok):

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F2 (STEP).
- Zapněte krokové polohování: stiskněte softklávesu ručního kolečka 3 (ON).
- Požadovaný přírůstek zvolte stiskem kláves F1 nebo F2. Nejmenší možný přírůstek je 0,0001 mm (0.00001 in). Největší možný přírůstek je 10 mm (0.3937 in)
- Zvolený přírůstek převezměte softklávesou 4 (OK).
- Klávesou ručního kolečka + nebo pojíždíte aktivní osou ručního kolečka v odpovídajícím směru.



Když podržíte klávesu F1 nebo F2 stisknutou, tak řídicí systém zvyšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10.

Dodatečným podržením tlačítka **CTRL** se zvýší krok čítače **F1** nebo **F2** o koeficient 100.

Zadání přídavných funkcí M

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F1 (M).
- Zvolte požadované číslo M-funkce stiskem tlačítek F1 nebo F2.
- Provedení přídavné funkce M klávesou NC-start

Zadání otáček vřetena S

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F2 (S).
- Požadované otáčky zvolte stiskem klávesy F1 nebo F2
- Aktivujte nové otáčky S klávesou NC-start



Když podržíte klávesu **F1** nebo **F2** stisknutou, tak řídicí systém zvyšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10. Dodatečným podržením tlačítka **CTRL** se zvýší krok

čítače F1 nebo F2 o koeficient 100.

Zadání posuvu F

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu F3 (F) ručního kolečka.
- Požadovaný posuv zvolte stiskem klávesy F1 nebo F2
- Nový posuv převezměte softklávesou ručního kolečka F3 (OK)



Když podržíte klávesu F1 nebo F2 stisknutou, tak řídicí systém zvyšuje krok čítače při změně desítky vždy o koeficient 10.

Dodatečným podržením tlačítka **CTRL** se zvýší krok čítače **F1** nebo **F2** o koeficient 100.
Nastavení vztažného bodu



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F3 (MSF).
- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F4 (PRS).
- Případně zvolte osu, v níž se má nastavit vztažný bod.
- Vynulujte osu softtlačítkem ručního kolečka F3 (OK) nebo nastavte softtlačítky ručního kolečka F1 a F2 požadované hodnoty a pak je převezměte softtlačítkem ručního kolečka F3 (OK). Dodatečným stiskem klávesy CTRL se zvýší krok čítače na 10.

Změna provozních režimů

Softklávesou ručního kolečka **F4** (**OPM**) můžete z ručního kolečka přepínat provozní režim, pokud aktuální stav řídicího systému toto přepnutí dovolí.

- Stiskněte softklávesu ručního kolečka F4 (OPM).
- Softtlačítky ručního kolečka zvolte požadovaný provozní režim.
 - MAN: Ruční provoz
 MDI: Polohování s ručním zadáním
 SGL: Program/provoz po bloku
 RUN: Program/provoz plynule

Vytvoření kompletního pojezdového bloku



- Zvolte režim Polohování s ručním zadáním
- Případně zvolte směrovými tlačítky na klávesnici řídicího systému ten NC-blok, za který chcete nový pojezdový blok vložit.
- Aktivujte ruční kolečko.
- Stiskněte klávesu na ručním kolečku Generovat NC-blok
- Řídicí systém vloží kompletní pojezdový blok, který obsahuje všechny osové polohy zvolené přes MOD-funkci.

Funkce v provozních režimech provádění programu

V režimech provádění programu můžete provádět následující funkce:

- Klávesa NC-start (tlačítko ručního kolečka NC-start)
- Klávesa NC-stop (tlačítko ručního kolečka NC-stop)
- Když jste stiskli klávesu NC-stop: interní Stop (softklávesy ručního kolečka MOP a poté Stop)
- Když jste stiskli klávesu NC-STOP: ruční pojíždění v ose (softklávesy ručního kolečka MOP a poté MAN)
- Opětné najetí na obrys po ručním pojíždění v osách během přerušení programu (softklávesy ručního kolečka MOP a poté REPO). Ovládání se provádí softklávesami ručního kolečka, stejně jako pomocí softtlačítek na obrazovce.
 Další informace: "Opětné najeti na obrys", Stránka 284
- Zapnutí/vypnutí funkce Naklopení roviny obrábění (softklávesy ručního kolečka MOP a poté 3D)

5.3 Otáčky vřetena S, posuv F a přídavná funkce M

Použití

V režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zadáváte otáčky vřetena S, posuv F a přídavnou funkci M softtlačítky.

Další informace: "Zadejte přídavné funkce M a STOP ", Stránka 298

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje určuje, které další funkce jsou na stroji k dispozici a které jsou povolené v režimu **Ruční provoz**.

Zadávání hodnot

Otáčky vřetena S, přídavná funkce M

Otáčky vřetena zadejte takto:



Řídicí systém zobrazí v pomocném okně dialog
 OTACKY VRETENA S =.



Zadejte 1000 (otáčky vřetena)

Stiskněte softklávesu S

Potvrďte tlačítkem NC-Start.

Otáčení vřetena zadanými otáčkami **S** spustíte přídavnou funkcí **M**. Tuto přídavnou funkci **M** zadáte stejným způsobem.

Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu aktuální otáčky vřetena. Při otáčkách < 1000 ukazuje řídicí systém také zadaná desetinná místa.

Posuv F

Posuv zadejte takto:



- Stiskněte softtlačítko F
- Řízení ukáže pomocné okno.
- Zadejte posuv
- Potvrďte tlačítkem ENT

Pro posuv F platí:

- Pokud je zadáno F = 0, pak platí posuv, který výrobce stroje definoval jako minimální posuv
- Když zadaný posuv přesáhne maximální hodnotu, kterou výrobce definoval, pak platí hodnota nastavena výrobcem stroje
- Velikost F zůstane zachována i po přerušení napájení
- Řízení ukazuje dráhový posuv
 - S aktivní 3D ROT se zobrazí dráhový posuv při pohybu ve více osách
 - Není-li 3D ROT aktivní, zůstane indikace posuvu při pohybu ve více osách prázdná

Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu aktuální posuv.

- Při posuvu < 10 ukazuje řídicí systém také jedno desetinné místo.</p>
- U posuvu < 1 ukazuje řídicí systém dvě desetinná místa.</p>

Změna otáček vřetena a posuvu

Potenciometry pro otáčky vřetena S a posuv F lze měnit nastavenou hodnotu od 0 % do 150 %.

Potenciometr posuvu snižuje pouze naprogramovaný posuv, ne posuv vypočítaný řízením.



"Override" pro otáčky vřetena je účinný pouze u strojů s plynule měnitelným pohonem vřetena.



Omezení posuvu F MAX



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Omezení posuvu závisí na daném stroji.

Pomocí softtlačítka **F MAX** můžete snížit posuv pro všechny režimy. Redukce platí pro všechny rychloposuvy a pojezdy. Vámi zadaná hodnota zůstává po vypnutí nebo zapnutí aktivní.

Je-li aktivní omezení posuvu, zobrazuje řídicí systém v indikaci stavu za hodnotou posuvu otazník.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69

Softtlačítko F MAX se nachází v následujících provozních režimech:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Polohování s ručním zadáním

Postup

K aktivaci mezního posuvu F MAX postupujte takto:



ок

- Režim: stiskněte klávesu
 Polohování s ručním zadáním
- Nastavte softtlačítko F MAX na ZAP
 - Zadejte požadovaný maximální posuv
 - Stiskněte softklávesu OK
 - Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu za hodnotou posuvu otazník.

5.4 Integrovaná funkční bezpečnost FS

Všeobecné

Obráběcí stroje s řídicími systémy HEIDENHAIN mohou být vybavené integrovanou Funkční bezpečností FS nebo externí bezpečností. Tato kapitola je určena výhradně pro stroje s integrovanou Funkční bezpečností FS.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce vašeho stroje přizpůsobuje bezpečnostní koncept Heidenhain vašemu stroji.

Každý uživatel obráběcího stroje je vystaven rizikům. Ochranná zařízení mohou sice přístup k rizikovým místům omezit, ale na druhé straně musí být možnost na stroji pracovat i bez ochranných zařízení (např. při otevřených bezpečnostních dvířkách).

Bezpečnostní koncept HEIDENHAIN umožňuje stavbu systému, který splňuje **Performance Level d, Kategorie 3** podle **DIN EN ISO 13849-1** a **SIL 2 podle IEC 61508 (DIN EN 61508-1)**.

Ohledně bezpečnosti dává k dispozici provozní režimy, odpovídající **DIN EN ISO 16090-1** (bývalá DIN EN 12417). Dá se tak realizovat důkladnější ochrana osoby.

Základem bezpečnostního konceptu HEIDENHAIN je dvoukanálová struktura procesoru, která obsahuje hlavní počítač (MC – main computing unit) a jeden nebo více regulovaných pohonných modulů (control computing unit). Všechny monitorovací mechanismy byly uloženy do řídicích systémů s redundancí. Systémové údaje týkající se bezpečnosti podléhají proměnnému cyklickému porovnávání dat.

Chyba týkající se bezpečnosti vede vždy přes definované Stopreakce k bezpečnému odstavení všech pohonů.

Přes dvoukanálově provedené bezpečnostní vstupy a výstupy, které ovlivňují proces ve všech provozních režimech, řeší řídicí systém určité bezpečnostní funkce a dosahuje bezpečných provozních stavů.

V této kapitole najdete vysvětlení funkcí, které jsou v řídicím systému s Funkční bezpečností FS navíc k dispozici.

Bezpečnostní funkce

Aby byly splněny požadavky na ochranu osob nabízí integrovaná Funkční bezpečnost FS řadu standardních bezpečnostních funkcí.

| Název | Význam | Stručný popis |
|---------------------------------|--|--|
| SSO, SS1, SS1D, SS1F, SS2 | Safe stop (Bezpečný stop) | Bezpečné odstavení pohonů různými způsoby. |
| STO | Safe torque off (Bezpečné vypnutí krouticího momentu) | Napájení motoru energií je přerušeno. Nabízí ochranu proti neočekávanému rozběhu pohonů |
| SOS | Safe operating Stop (Bezpečný provozní Stop) | Bezpečné provozní zastavení. Nabízí ochranu proti neočekávanému rozběhu pohonů |
| SLS | Safely Limited Speed (Bezpečná omezená rychlost) | Bezpečně omezí rychlost. Zabrání, aby pohony překro- čily při otevřených ochranných dvířkách předvolené mezní hodnoty rychlosti. |
| SLP | Safely Limited Position | Bezpečně omezená poloha. Monitoruje, aby bezpečná osa neopustila předem stanovený rozsah |
| SBC | Safe Brake Control | Dvoukanálové řízení přídržné brzdy motoru |

Indikace stavu funkční bezpečnosti FS

Řídicí systém zobrazuje aktivní bezpečnostní režim s ikonou nad vertikální lištou softtlačítek:

| Symbol | Bezpečnostní provozní režim | Stručný popis |
|---------|---|---|
| - SOM_1 | Aktivní provozní režim SOM_1 | Safe operating mode 1 (Bezpečný provozní režim): |
| | | Automatický provoz, výrobní režim |
| | Aktivní provozní režim SOM_2 | Safe operating mode 2: |
| | | Seřizovací provoz |
| | Aktivní provozní režim SOM_3 | Safe operating mode 3: |
| | | Ruční zásah, pouze pro kvalifikovaného uživatele |
| | Aktivní provozní režim SOM_4 | Safe operating mode 4: |
| | Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje. | Rozšířený ruční zásah, pozorování procesu, pouze pro kvalifikovaného uživatele |

Všeobecná indikace stavu

U řídicího systému s Funkční bezpečností FS obsahuje indikace stavu dodatečné informace, týkající se bezpečnosti. Řídicí systém zobrazuje aktivní provozní stavy prvků – otáčky **S** a posuv **F** – v obecné indikaci stavu.

| Symbol | Význam |
|-------------|----------------------------------|
| F-SOS 0 | Stop-stav posuvu |
| S-ST0 555.5 | Stop-stav vřetena |
| m | Bezpečná osa, není zkontrolována |

Doplňková indikace stavu

Karta FS přídavné indikace stavu, obsahuje následující informace:

Informace o funkční bezpečnosti FS (karta FS)

| Softtlačítko | Význam |
|---------------------------|----------------------------|
| Přímá volba není možná | Aktivní bezpečnostní režim |
| | Informace k FS: |

| Políčko | Význam |
|----------|---|
| Osa | Osy aktivní kinematiky |
| Stav | Aktivní bezpečnostní funkce |
| STOP | Stop reakce |
| SLS2 | Maximální otáčky nebo posuv pro SLS v režimu SOM_2 |
| SLS3 | Maximální otáčky nebo posuv pro SLS v režimu SOM_3 |
| SLS4 | Maximální otáčky nebo posuv pro SLS v režimu SOM_4 |
| | Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje. |
| Vmax_act | Aktuálně platné omezení pro otáčky nebo posuv, buď z nasta- vení SLS nebo z SPLC |
| | Při hodnotách přes 999 999 ukazuje řídicí systém MAX |

Program/provoz plynule 😔 Editování stroj c_prog\demo\Bau .\1_Bohren_drilli P FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-19.95 FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0 0: Q1 =+2 ļ × \$100% 00 A! +0.000 +0.000 +0.000 Z S 2080 Stav STAV transfor. soufadnic Q-PARAM STATUS PŘEHLED Stav POS. STAV **>**

Řízení ukazuje stav kontroly os jedním symbolem:

| Symbol | Význam |
|--------|---|
| ~ | Osa je zkontrolovaná nebo se nemusí kontrolo- vat. |
| Δ | Osa není zkontrolovaná, musí se ale pro zajištění bezpečného provozu zkontrolovat. |
| | Další informace: "Kontrola poloh os", Stránka 189 |
| A | FS osu nemonitoruje nebo není osa konfigurová- na jako bezpečná. |

Kontrola poloh os

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho

stroje.

Po zapnutí řídicí systém kontroluje, zda souhlasí poloha osy s její pozicí hned po ukončení činnosti. Pokud dojde k odchylce nebo FS rozpozná změnu, tak se tato osa vyznačí v indikaci pozice. Řídicí systém ukáže v indikaci stavu červený varovný trojúhelník.

S osami, které jsou označené, nelze při otevřených dvířkách pojíždět. V takových případech musíte v daných osách najet na kontrolní pozici.

Postupujte přitom takto:

- Zvolte režim Ruční provoz
- Stiskněte softklávesu PRESUN DO KONTROLNI POLOHY
- Řídicí systém zobrazí nezkontrolované osy.
- Stiskněte softklávesu Vyber osu.
- Popř. zvolte požadovanou osu softtlačítkem
- Alternativně stiskněte softklávesu Logika nájezdu
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- > Osa jede do kontrolní pozice.
- > Po dosažení kontrolní polohy řídicí systém zobrazí hlášení.
- Stiskněte Potvrzovací tlačítko na ovládacím pultu stroje
- Řídicí systém zobrazí osu jako zkontrolovanou.
- Opakujte popsaný postup u všech os, kterými chcete najet do kontrolní pozice

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize mezi nástrojem a obrobkem. V případě chybného předpolohování nebo nedostatečné vzdálenosti mezi složkami, vzniká během najíždění do kontrolní pozice riziko kolize!

- Před najížděním do kontrolní pozice najeďte případně bezpečnou polohu
- Pozor na možné kolize

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Umístění kontrolní pozice definuje výrobce vašeho stroje.

Aktivování omezení posuvu

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho stroje.

Pomocí této funkce můžete zabránit, aby se nespustila SS1-reakce (bezpečné odstavení pohonů) při otevření ochranných dveří.

Stiskem softklávesy **F LIMITIERT** omezí řídicí systém rychlost os a otáčky vřetena nebo vřeten na hodnoty, definované výrobcem stroje. Rozhodující pro omezení je, který bezpečnostní režim SOM_x jste přes klíčkový přepínač vybrali.

Při aktivním SOM_1 se odstaví osy a vřetena, protože to je jediný přípustný případ v SOM_1, kde se smí otevřít ochranné dveře.



Zvolte režim Ruční provoz



Přepínejte lištu softtlačítek



Zapnutí nebo vypnutí limitu posuvu

5.5 Správa vztažných bodů

Upozornění

i

V následujících případech používejte bezpodmínečně tabulku vztažných bodů:

- Když je váš stroj vybaven otočnými osami (naklápěcí stůl nebo naklápěcí hlava) a pracujete s funkcí Naklápění roviny obrábění(opce #8)
- Když je váš stroj vybaven systémem výměny hlav
- Pokud jste až dosud pracovali na starších řízeních s tabulkami nulových bodů vztaženými k REF
- Chcete-li obrábět více stejných obrobků upnutých v různě šikmých polohách

Tabulka vztažných bodů může obsahovat libovolný počet řádků (vztažných bodů). K optimalizaci velikosti souborů a rychlosti zpracování používejte pouze tolik řádků, kolik pro správu svých vztažných bodů skutečně potřebujete.

Nové řádky můžete z bezpečnostních důvodů připojovat pouze na konec tabulky vztažných bodů.

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může uložit výchozí hodnoty pro jednotlivé sloupce do nového řádku,

Vztažné body palet a vztažné body

Pokud pracujete s paletami, dbejte na to aby vztažné body uložené v tabulce vztažných bodů se vztahovaly k aktivovanému vztažnému bodu palety.

Další informace: "Palety", Stránka 313



Založení a aktivace tabulky vztažných bodů v palcích



Když změníte měrové jednotky řídicího systém na INCHE (palce), nezmění se jednotky v tabulce vztažných bodů automaticky.

Pokud chcete změnit měrové jednotky i zde, tak musíte založit novou tabulku vztažných bodů.

K založení a aktivaci tabulky vztažných bodů v **INCH** postupujte takto:

| € |
|---|
| |

Zvolte režim Programování

| PGM MGT | |
|------------|--|
| | |

INCH

PRIDAT N RADKU

NA KONCT

ማ

POĊÁTEK

۲

i

Otevřete správu souborů

- Otevřete složku TNC:\table
- Soubor preset.pr přejmenujte např. na preset_mm.pr
- Založte soubor preset_inch.pr
- Zvolte měrovou jednotku INCH
- Řídicí systém otevře novou prázdnou tabulku vztažných bodů.
- Řízení ukáže chybové hlášení, popř. chybějící souboru prototypu.
- Smažte chybové hlášení
- Vložit řádky, např. 10 řádků
- Řízení vloží řádky.
- Umístěte kurzor do sloupce ACTNO řádku 0
- Zadejte 1
- Potvrďte zadání

PGM MGT • Otevřete správu souborů

- Přejmenujte soubor preset_inch.pr na preset.pr
- Zvolte režim Ruční provoz
- Otevření správy vztažných bodů
- Kontrola tabulky vztažných bodů

| Další tabulka, ve které se nebude automaticky měnit měrová jednotka, je tabulka nástrojů. |
|--|
| Další informace: "Založení a aktivace tabulky nástrojů v palcích", Stránka 134 |

Uložení vztažných bodů do tabulky

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Výrobce stroje může definovat pro tabulku vztažných bodů jinou cestu.

Tabulka vztažných bodů má název **PRESET.PR** a je obvykle uložena ve složce (adresáři) **TNC:\table**.

PRESET.PR lze editovat pouze v režimu Ruční provoz a Ruční kolečko, pokud jste stiskli softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK. Tabulku vztažných bodů PRESET.PR můžete v režimu Programování otevřít, ale ne ji editovat.

Máte několik možností, jak ukládat do této tabulky vztažné body a základní natočení:

Ruční zadávání

F

- Pomocí cyklů dotykové sondy v režimu Ruční provoz a Ruční kolečko
- Pomocí cyklů dotykové sondy 400 až 405, 14xx a 410 až 419 v automatickém režimu
 Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

Pokyny pro obsluhu:

- V menu 3D-ROT můžete nastavit, aby základní natočení působilo také v režimu Ruční provoz.
 Další informace: "Aktivování manuálního naklopení", Stránka 239
- Při umístění vztažného bodu musí odpovídat polohy osy naklopení situaci.
- Chování řídicího systému při nastavování vztažného bodu je přitom závislé na nastavení opčního strojního parametru chkTiltingAxes (č. 204601).
 Další informace: "Úvod", Stránka 203
- PLANE RESET aktivní 3D-ROT nevynuluje.
- Řídicí systém ukládá do řádku 0 vždy ten vztažný bod, který jste naposledy ručně nastavili pomocí osových tlačítek nebo softtlačítkem. Je-li ručně nastavený vztažný bod aktivní, ukazuje řídicí systém v indikaci stavu text **PR MAN(0)**.

Kopírování tabulky vztažných bodů

Kopírování tabulky vztažných bodů do jiného adresáře (kvůli zálohování dat) je povolené. Řádky, nastavené s ochranou proti zápisu, zůstanou i ve zkopírovaných tabulkách chráněné proti zápisu.

Zásadně neměňte ve zkopírovaných tabulkách počet řádků ! Pokud chcete tabulku znovu aktivovat, může to vést k problémům.

Chcete-li aktivovat tabulku vztažných bodů zkopírovanou do jiného adresáře, tak musíte tuto tabulku nejdříve zkopírovat zpátky.

Když zvolíte novou tabulku vztažných bodů, musíte vztažný bod znovu aktivovat.

Ruční uložení vztažných bodů do tabulky vztažných bodů

Aby se mohly vztažné body do tabulky vztažných bodů ukládat, postupujte takto:

X+

Y+

Z-

- Zvolte režim Ruční provoz
- Opatrně najeďte nástrojem, až se dotkne obrobku (naškrábne) nebo příslušně napolohujte měřicí hodinky
- POĊÁTEK Správa

ZMĚNIT POČÁTEK

OPRAVIT TENTO

POČÁTEK

- Stiskněte softklávesu POČÁTEK Správa
- Řídicí systém otevře tabulku vztažných bodů a umístí kurzor do řádku aktivního vztažného bodu.
- Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK
- Řídicí systém ukáže lištu softtlačítek s možnými způsoby zadávání.
- Zvolte řádku v tabulce vztažných bodů, kterou si přejete změnit (číslo řádku odpovídá číslu vztažného bodu)
- Popř. zvolte sloupec v tabulce vztažných bodů, který si přejete změnit.
- Pomocí softtlačítka zvolte dostupnou možnost zadávání

Možnosti zadávání

| Softtlačítko | Funkce | |
|----------------------------------|--|--|
| - \ | Přímo převzít aktuální polohu nástroje (měřicích hodinek) jako nový vztažný bod: funkce uloží vztažný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. | |
| ZADANÍ POČÁTKU ZNOVU | Přiřadit aktuální poloze nástroje (měřicích hodinek) libovolnou hodnotu: funkce uloží vztaž- ný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadejte požadovanou hodnotu do pomocného okna. | |
| OPRAVIT TENTO POČÁTEK | Některý vztažný bod, již uložený v tabulce, posunout o přírůstek: funkce uloží vztažný bod pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadej- te požadovanou korekční hodnotu se správným znaménkem do pomocného okna. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm | |
| EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE | Přímo zadat nový vztažný bod bez definice kinematiky (pro každou osu zvlášť). Tuto funkci používejte pouze tehdy, když je váš stroj vybaven kulatým stolem a přejete si nastavit vztažný bod do středu kulatého stolu přímým zadáním 0. Funkce uloží hodnotu pouze v té ose, v níž právě stojí kurzor. Zadejte požadovanou hodno- tu do pomocného okna. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm | |
| ZÁKLADNÍ TRANSFORM. OFFSET | Zvolte náhled ZÁKLADNÍ TRANSFORM./OFFSET. Ve standardním náhledu ZÁKLADNÍ TRANSFORM. se zobrazují sloup- ce X, Y a Z. Podle druhu stroje se navíc zobra- zí sloupce SPA, SPB a SPC. Zde řídicí systém uloží základní natočení (pro osu nástroje Z řízení používá sloupec SPC). V náhledu OFFSET se zobrazují hodnoty offsetu ke vztažnému bodu. | |
| ULOZ AKTIVNÍ POČÁTEK | Právě aktivní vztažný bod zapište do některé- ho řádku tabulky: funkce uloží vztažný bod ve všech osách a pak aktivuje příslušné řádky tabul- ky automaticky. Je-li aktivní zobrazení v palcích: zadejte hodnotu v palcích, řídicí systém interně přepočítá zadanou hodnotu na mm | |

Upravit tabulku vztažných bodů

| Softtlačítko | Editační funkce v tabulkovém režimu |
|----------------------------------|--|
| Začátek | Volba začátku tabulky |
| Konec | Volba konce tabulky |
| Strana | Volba předchozí stránky tabulky |
| Strana | Volba další stránky tabulky |
| ZMÊNIT POČÁTEK | Volba funkcí pro zadávání vztažných bodů |
| ZÁKLADNÍ TRANSFORM. OFFSET | Zobrazení výběru základní transformace nebo offsetu os |
| ACTI- VUJTE POČÁTEK | Aktivujte vztažný bod aktuálně zvoleného řádku tabulky vztažných bodů |
| PRIDAT N RADKU NA KONCI | Připojit několik řádků na konec tabulky |
| Kopiruj aktuální hodnotu | Zkopírovat aktuálně označené políčko |
| Vložte kopírov. hodnotu | Vložit kopírované pole |
| RESET RADEK | Zrušení aktuálně zvoleného řádku: řídicí systém zanese do všech sloupců znak - |
| Vložit řádek | Vložit jednotlivý řádek na konec tabulky |
| Vymazat řádek | Smazat jednotlivý řádek na konci tabulky |

Chránit vztažné body proti přepsání

Libovolné řádky v tabulce vztažných bodů můžete chránit před přepsáním pomocí sloupce **LOCKED**. Řádky chráněné proti přepsáni jsou v tabulce vztažných bodů barevně zvýrazněny. Pokud chcete přepsat řádku, chráněnou proti přepsání, snímacím cyklem dotykové sondy tak to musíte potvrdit s **OK** a zadat heslo (při ochraně heslem).

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pomocí funkce **ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO** uzamčené řádky lze odemknout pouze zvoleným heslem. Zapomenutá hesla nelze obnovit. Uzamčené řádky tak zůstanou trvale blokovány. Tabulka vztažných bodů již tedy není plně použitelná.

- Preferujte alternativu pomocí funkce ZAMKNOUT / ODEMKNOUT
- Poznamenat si hesla

Pro ochranu vztažného bodu proti přepsání postupujte takto:



Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK



Zvolte sloupec LOCKED



Stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE

Chránit vztažný bod bez hesla:



Stiskněte softklávesu ZAMKNOUT / ODEMKNOUT

> Řídicí systém zapíše L do sloupce LOCKED.

Chránit vztažný bod heslem:



ок

Stiskněte softklávesu
 ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO

- Zadejte heslo do pomocného okna
- Potvrďte stiskem softklávesy OK nebo klávesy ENT:
- > Řídicí systém zapíše ### do sloupce LOCKED.

Zrušení ochrany proti přepsání

Abyste mohli pracovat s řádkou, kterou chráníte proti přepsání, postupujte takto:

Stiskněte softklávesu ZMĚNIT POČÁTEK



Zvolte sloupec LOCKED



Stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE

Vztažný bod chráněný bez hesla:



Stiskněte softklávesu ZAMKNOUT / ODEMKNOUT

> Řídicí systém zruší ochranu proti zápisu.

Vztažný bod chráněný heslem:



ОК

- Stiskněte softklávesu
 ZAMKNOUT / ODEMKNOUT HESLO
- Zadejte heslo do pomocného okna
- Potvrďte stiskem softklávesy OK nebo klávesy ENT
- > Řídicí systém zruší ochranu proti zápisu.

Aktivace vztažného bodu

Aktivovat vztažný bod v režimu Ruční provoz

| | UPOZORNĚNÍ | |
|--|--|--|
| Pozor, I | nebezpečí značných věcných škod! | |
| Políčka políčka předcho předcho | definovaná v tabulce vztažných bodů se chovají jinak než s hodnotou 0 : Políčka s 0 přepíšou při aktivaci ozí hodnotu, v nedefinovaných políčkách zůstane ozí hodnota zachována. | |
| Před sloup | l aktivací vztažného bodu zkontrolujte zda jsou ve všech pcích zapsané hodnoty | |
| 0 | Pokyny pro obsluhu: Při aktivaci vztažného bodu z tabulky vztažných bodů zruší řídicí systém aktivní posunutí nulového bodu, zrcadlení, natočení a změnu měřítka. Funkce Naklápění roviny obrábění(cyklus 19 nebo PLANE) však zůstane aktivní. | |
| Ś | Zvolte režim Ruční provoz | |
| POČÁTEK Správa 🔶 | Stiskněte softklávesu POČÁTEK Správa | |
| t | Zvolte číslo vztažného bodu, který chcete aktivovat | |
| GOTO D | Případně zvolte tlačítkem GOTO číslo vztažného bodu, který chcete aktivovat | |
| ENT | Potvrďte klávesou ENT | |
| ACTI- VUJTE POČÁTEK | Stiskněte softklávesu ACTIVUJTE POČÁTEK | |
| Provést | Aktivování vztažného bodu potvrďte. Řídicí systém nastaví zobrazení a základní natočení. | |
| | Opuštění tabulky vztažných bodů | |

Aktivovat vztažný bod v NC-programu

K aktivaci vztažných bodů z tabulky vztažných bodů během chodu programu použijte cyklus **247** nebo funkci **PRESET SELECT**.

V cyklu **247** definujete číslo vztažného bodu, který si přejete aktivovat. Ve funkci **PRESET SELECT** definujete číslo vztažného bodu nebo zadání ve sloupci **Doc**, který si přejete aktivovat.

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

5.6 Nastavení vztažného bodu bez 3Ddotykové sondy

Upozornění

Při nastavování vztažného bodu nastavte indikaci řídicího systému na souřadnice některé známé polohy obrobku.



S 3D-dotykovou sondou máte k dispozici všechny ruční funkce snímání. **Další informace:** "Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)",

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Příprava

Upněte a vyrovnejte obrobek

Stránka 228

- Založte nulový nástroj se známým rádiusem
- Zajistěte aby řídicí systém indikoval aktuální polohy

Nastavení vztažného bodu stopkovou frézou



Vztažné body pro zbývající osy nastavíte stejným způsobem. Používáte-li v ose přísuvu přednastavený nástroj, pak nastavte indikaci osy přísuvu na délku L tohoto nástroje, nebo na součet Z=L+d.





Používání snímacích funkcí s mechanickými dotykovými sondami nebo měřicími hodinkami

Nemáte-li na vašem stroji žádné elektronické 3D-dotykové sondy, tak můžete využívat všechny výše popsané ruční snímací funkce (výjimka: kalibrační funkce) i s mechanickými dotykovými sondami nebo jednoduchým naškrábnutím.

Další informace: "Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17)", Stránka 203

Namísto elektronického signálu, který 3D-snímací sonda automaticky vytváří během funkce snímání, vytvoříte spínací signál k převzetí **Pozice dotyku** ručně klávesou.

Postupujte přitom takto:



- Zvolte softklávesou libovolnou snímací funkci.
- Mechanickou sondou najeďte na první pozici, kterou má řídicí systém převzít
- Převezměte polohu: stiskněte softklávesu
 Převzít aktuální polohu
- > Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Mechanickou sondou přejeďte na další pozici, kterou má řídicí systém převzít
- Převezměte polohu: stiskněte softklávesu
 Převzít aktuální polohu
- > Řídicí systém uloží aktuální pozici.
- Popřípadě najeďte další pozice a převezměte je podle předchozího popisu.
- Referencni bod: Zadejte v okně nabídky souřadnice nového vztažného bodu a převezměte je softtlačítkem Vložte nulov.bod nebo zapište hodnoty do tabulky Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212
- Ukončení funkce dotykové sondy: stiskněte klávesu END (KONEC)

| 6 | Pokud se pokusíte nastavit referenční bod v zablokované ose tak řídicí systém vydá upozornění |
|---|--|
| | nebo chybovou zprávu v závislosti na nastavení od výrobce stroje. |

5.7 Použít 3D-dotykovou sondu (opce #17)

Úvod

A

Chování řídicího systému při nastavování vztažného bodu je závislé na nastavení opčního strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601):

- chkTiltingAxes: NoCheck Řídicí systém neprověřuje, zda souhlasí aktuální souřadnice os natáčení (aktuální polohy) s úhlem naklopení, který jste definovali.
- chkTiltingAxes: CheckIfTilted Při aktivní natočené rovině obrábění řídicí systém kontroluje, zda při nastavování vztažného bodu v osách X, Y a Z souhlasí aktuální souřadnice os naklápění s vámi definovanými úhly natočení (nabídka 3D-ROT). Pokud tyto polohy nesouhlasí, pak řídicí systém otevře menu Prac. rovina je nekonzistentni.
- chkTiltingAxes: CheckAlways Při aktivní natočené rovině obrábění řídicí systém kontroluje, zda při nastavování vztažného bodu v osách X, Y a Z souhlasí aktuální souřadnice os natočení. Pokud tyto polohy nesouhlasí, pak řídicí systém otevře menu Prac. rovina je nekonzistentni.

Pokyny pro obsluhu:

- Když je kontrola vypnutá, pak počítají funkce snímání
 PL a ROT s polohou osy natočení rovnou 0.
- Vždy nastavte vztažný bod ve všech třech hlavních osách. Vztažný bod je tak jasně a správně definován. Dále zvažte možné odchylky vyplývající z naklopené polohy os.
- Pokud nastavíte vztažný bod bez dotykové sondy 3D a tyto polohy nesouhlasí, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Pokud není nastaven strojní parametr, kontroluje řídicí systém jako při **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Chování při naklopených osách

Pokud tyto polohy nesouhlasí, pak řídicí systém otevře menu **Prac.** rovina je nekonzistentni.

| Softtlačítko | Funkce | | |
|---------------------------------|--|--|--|
| PĤIJMOUT STAV 3-D ROTACE | Řídicí systém nastaví v menu 3D-ROT Ruční provoz 3-D ROT na Aktivní . Hlavní osy pojíždí v naklopené obráběcí roviny. | | |
| | Ruční provoz 3-D ROT zůstává aktivní tak dlouho, až ho nastavíte na neaktivní . | | |
| IGNOROVAT STAV 3-D ROTACE | Řídicí systém ignoruje naklopenou obráběcí rovinu. | | |
| | Definovaný vztažný bod je platný pouze pro tento stav naklopení. | | |
| SROVNAT ROT. OSY | Řídicí systém polohuje rotační osy, jak je ulože- né v menu 3D-ROT, a nastaví Ruční provoz 3-D ROT na Aktivní . | | |
| | Ruční provoz 3-D ROT zůstává aktivní tak dlouho, až ho nastavíte na neaktivní . | | |

Orientace rotačních os

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení neprovádí před vyrovnáním os natočení žádnou kontrolu kolize. Při chybějícím předpolohování vzniká riziko kolize.

Před vyrovnáním najeďte bezpečnou polohu

Pro vyrovnání rotačních os postupujte takto:



Stiskněte softklávesu SROVNAT ROT. OSY



- Případně definujte posuv
- Příp. zvolte možnost naklopení
 - NO SYM
 - SYM +
 - SYM -
- Zvolte polohové chování
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Řídicí systém vyrovná osy. Přitom se aktivuje naklopení obráběcí roviny.



Pouze pokud nastavíte **Ruční provoz 3-D ROT** na **Aktivní**, tak můžete zvolit možnost naklopení. **Další informace:** "Aktivování manuálního naklopení", Stránka 239

Přehled

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Řízení musí být k používání 3D-dotykové sondy připraveno výrobcem stroje.

Cykly dotykové sondy jsou k dispozici pouze s volitelným softwarem #17. Tato opce je automaticky k dispozici pokud používáte dotykovou sondu HEIDENHAIN.

6

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

V režimu Ruční provoz máte k dispozici tyto cykly dotykové sondy:

| Softtlačítko | Funkce | Stránka | |
|-----------------------|--|---|--|
| KALIBROVAT TS | Kalibrování 3D-dotykové sondy | 213 | |
| Snimání PL | Zjištění 3D-základního natoče- ní snímáním roviny | 224 | |
| Snimání ROT | Zjištění základního natočení pomocí přímky | 221 | |
| Snimáni POS | Nastavení vztažného bodu ve volitelné ose | 229 | |
| Snimáni P | Nastavení rohu jako vztažného bodu | 230 | |
| Snimání CC | Nastavení středu kruhu jako vztažného bodu | 231 | |
| Snimání CL | Nastavení středové osy jako vztažného bodu | 234 | |
| TABULKA DOT. SONDY | Správa dat systému dotykové sondy | Viz Příručka pro uživatele měřicích cyklů | |



Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

Pojezdy s ručním kolečkem s displejem

U ručního kolečka s displejem je možné během ručního cyklu dotykové sondy předat řízení ručnímu kolečku.

Postupujte takto:

- Spusťte ruční cyklus dotykové sondy
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Sejměte první snímaný bod
- Aktivujte ruční kolečko na ručním kolečku
- > Řízení ukáže pomocné okno Rucni kolecko aktiv.
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Deaktivujte ruční kolečko na ručním kolečku
- > Řízení zavře pomocné okno.
- Sejměte druhý snímaný bod
- Případně nastavte vztažný bod
- Ukončení snímání



Je-li ruční kolečko aktivní, nemůžete snímací cykly dotykové sondy spustit.

Potlačení monitorování dotykové sondy

Potlačení monitorování dotykové sondy

Pokud řídicí systém neobdrží stabilní signál od sondy, zobrazí se softtlačítko KONEC SLEDOVÁNÍ SONDY.

Pro vypnutí monitorování dotykové sondy postupujte takto:



Zvolte režim Ruční provoz



i

- Stiskněte softklávesu
 DOT.SONDA SLEDOVANI VYP
- Řídicí systém vypne monitorování dotykové sondy na 30 sekund.
- Případně sondou pojíždějte, aby řídicí jednotka dostávala od sondy stabilní signál

Dokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, vydává řídicí systém chybové hlášení **Monitorování dotykové sondy je na 30 sekund vypnuto**. Toto chybové hlášení se automaticky smaže po 30 sekundách.

Pokud dotyková sonda dává během 30 sekund stabilní signál, pak se automaticky aktivuje monitorování dotykové sondy před uplynutím 30 sekund a chybové hlášení se smaže.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Pokud je monitorování dotykové sondy vypnuté, neprovádí řídicí systém kontrolu kolize Musíte zajistit, aby dotyková sonda mohla bezpečně pojíždět. Při nesprávně zvoleném směru pojezdu vzniká riziko kolize!

Opatrně pojíždějte osami v režimu Ruční provoz

Funkce v cyklech dotykových sond

V ručních cyklech dotykových sond se zobrazují softtlačítka s nimiž můžete zvolit směr snímání nebo snímací rutinu. Která softtlačítka se zobrazí závisí na aktuálním cyklu:

| Softtlačítko | Funkce |
|---------------|---|
| X+ | Zvolit směr snímání |
| | Převzít aktuální pozici |
| | Automaticky snímat otvor (vnitřní kruh) |
| | Automaticky snímat čep (vnější kruh) |
| Snimáni CC | Snímat vzor na kružnici (střed více prvků) |
| . | Zvolte směr snímání souběžný s osou u otvoru, čepu a vzoru na kružnici |

Automatická snímací rutina otvoru, čepu a vzoru na kružnici

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém neprovádí žádnou automatickou kontrolu kolize dotykového hrotu. Při automatickém snímání polohuje řídicí systém dotykovou sondu samostatně do snímacích poloh. Při chybném předpolohování a přehlédnutí překážek vzniká riziko kolize!

- Programujte vhodné předpolohování
- Překážky zohledněte pomocí bezpečných vzdáleností

Používáte-li snímací rutinu k automatickému snímání otvoru, čepu nebo vzoru na kružnici, tak řídicí systém otevře formulář s potřebnými zadávacími políčky.

| Zadávací políčka | ve formulářích | Měření čep | u a Měření otvoru |
|------------------|----------------|------------|-------------------|
|------------------|----------------|------------|-------------------|

| Zadávací políčko | Funkce | |
|----------------------------------|--|--|
| Průměr trnu? nebo Průměr díry | Průměr snímacího prvku (pro otvory není nutné) | |
| Bezpečná vzdálenost? | Vzdálenost snímacího prvku v rovině | |
| Inkrem. bezpečná výška? | Polohování dotykového hrotu ve směru vřetena (vycházeje z aktuální pozice) | |
| START. UHEL ? | Úhel pro první snímání (0° = kladný směr hlavní osy, tzn. při ose vřete- na Z v X+). Všechny další směry snímání vyplývají z počtu snímacích bodů. | |
| Počet dotykových bodů? | Počet snímání (3 – 8) | |
| Úhlová délka? | Snímat úplný kruh (360°) nebo část kruhu (úhel otevření < 360°) | |

Automatická snímací rutina:

Předpolohování dotykové sondy



- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ CC
- Má se automaticky snímat díra: stiskněte softklávesu OTVOR



- Zvolte směr snímání souběžně s osou
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > Řídicí systém provede automaticky všechna předpolohování a snímání.

Pro najíždění do pozice řídicí systém používá posuv FMAX definovaný v tabulce dotykové sondy. Vlastní snímání se provádí s definovaným snímacím posuvem F.

209

| ÷. | |
|----|---|
| ь. | |
| | i |

Provozní a programovací pokyny:

- Před spuštěním automatické snímací rutiny musíte dotykovou sondu předpolohovat do blízkosti prvního snímacího bodu. Přesaďte přitom dotykovou sondu asi o bezpečnou vzdálenost proti směru snímání. Bezpečná vzdálenost je součet hodnot z tabulky dotykové sondy a ze zadávacího formuláře.
- U vnitřního kruhu s velkým průměrem může řídicí systém dotykovou sondu předpolohovat také po oblouku, s polohovacím posuvem FMAX. K tomu zadejte do zadávacího formuláře bezpečnou vzdálenost pro předpolohování a průměr otvoru. Polohujte dotykovou sondu do otvoru přesazenou zhruba o bezpečnou vzdálenost vedle stěny. Zohledněte při předpolohování startovní úhel prvního snímání, například řídicí systém snímá při startovním úhlu 0° nejdříve v kladném směru hlavní osy.

Zvolte cyklus dotykové sondy

Zvolte režim Ruční provoz nebo Ruční kolečko

| D | otyková sonda |
|---|------------------|
| 5 | Snímání |
| Γ | POS |

i

- Zvolte snímací funkce: stiskněte softklávesu Dotyková sonda
- Vyberte cyklus dotykové sondy: například stiskněte softtlačítko SNÍMÁNÍ POS
- Řídicí systém zobrazí odpovídající nabídku na obrazovce.

Pokyny pro obsluhu:

- Když zvolíte ruční snímání, tak řídicí systém zobrazí formulář ve kterém jsou všechny potřebné informace Obsah formuláře závisí na specifické funkci.
- Do některých políček můžete hodnoty také zadávat. Chcete-li přepnout do požadovaného zadávacího políčka, použijte směrová tlačítka. Kurzor můžete umístit pouze do políček, která lze editovat. Políčka, která nejdou editovat jsou znázorněna šedivá.

Protokolování naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Pro tuto funkci musí být řídicí systém připraven výrobcem stroje.

Poté, co řídicí systém provede cyklus dotykové sondy, zapíše řídicí systém naměřené hodnoty do souboru TCHPRMAN.html.

Pokud jste ve strojním parametru **FN16DefaultPath** (č.102202)nezadali žádnou cestu, uloží řídicí systém soubor TCHPRMAN.html v hlavním adresáři **TNC:**\.

6

Pokyny pro obsluhu:

Pokud provádíte několik cyklů dotykové sondy za sebou, tak řídicí systém ukládá naměřené hodnoty pod sebou.

Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů

Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v souřadném systému obrobku, pak použijte funkci
 Zadat do tabulky nul.bodů. Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v základním souřadném systému, pak použijte funkci ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU.
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z

cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212

Po provedení libovolného cyklu dotykové sondy může řídicí systém pomocí softklávesy **Zadat do tabulky nul.bodů** zapsat naměřené hodnoty do tabulky nulových bodů:

- Proveďte libovolnou snímací funkci
- Zaneste požadované souřadnice vztažného bodu do nabízených zadávacích políček (v závislosti na provedeném cyklu dotykové sondy)
- Zadejte číslo nulového bodu do zadávacího políčka CISLO NUL.BODU V TABULCE?
- Stiskněte softklávesu Zadat do tabulky nul.bodů
- Řídicí systém uloží nulový bod pod zadaným číslem do uvedené tabulky nulových bodů.

Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů

Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v základním souřadném systému, pak použijte funkci **ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU**. Přejete-li si uložit naměřené hodnoty v souřadném systému obrobku, použijte funkci **Zadat do tabulky nul.bodů**.

Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211

Po provedení libovolného cyklu dotykové sondy může řídicí systém pomocí softklávesy ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU zapsat naměřené hodnoty do tabulky vztažných bodů. Pak se uloží naměřené hodnoty vztažené k souřadnému systému stroje (souřadnice REF). Tabulka vztažných bodů má název PRESET.PR a je uložena ve složce (adresáři) TNC:\table\.

- Proveďte libovolnou snímací funkci
- Zaneste požadované souřadnice vztažného bodu do nabízených zadávacích políček (v závislosti na provedeném cyklu dotykové sondy)
- Zadejte číslo vztažného bodu do zadávacího políčka CISLO NUL.BODU V TABULCE?
- Stiskněte softklávesu ZADÁNÍ DO TABULKY POČÁTKU
- > Řídicí systém otevře menu Přepsat aktivní Preset?.
- Stiskněte softklávesu OVERWRITE PRESET
- Řídicí systém uloží nulový bod pod zadaným číslem do uvedené tabulky vztažných bodů.
 - Číslo vztažného bodu neexistuje: Řídicí systém uloží řádek až po stisknutí softklávesy CREATE LINE (Vytvorit obrys do tabulky?)
 - Číslo vztažného bodu je chráněno: stiskněte softklávesu ENTRY IN LOCKED LINE (ZADÁNÍ DO ZABLOKOVANÉ ŘÁDKY), aktivní vztažný bod se přepíše.
 - Číslo vztažného bodu je chráněno heslem: stiskněte softklávesu ENTRY IN LOCKED LINE (ZADÁNÍ DO ZABLOKOVANÉ ŘÁDKY) a zadejte heslo, aktivní vztažný bod se přepíše



Pokud není možný zápis do řádku tabulky kvůli zablokování, řízení zobrazí upozornění. Přitom se funkce snímání nepřeruší.



i

5.8 Kalibrování 3D-dotykové sondy (opce #17)

Úvod

Aby bylo možné přesně určit skutečný spínací bod 3D-dotykové sondy, musíte dotykový systém kalibrovat. Jinak nemůže řídicí systém zjistit žádné přesné měřicí výsledky.



Pokyny pro obsluhu:

- Dotykovou sondu vždy kalibrujte znovu v následujících případech:
 - Uvedení do provozu
 - Ulomení dotykového hrotu
 - Výměna dotykového hrotu
 - Změna posuvu při snímání
 - Nepravidelnosti, způsobené například zahříváním stroje
 - Změna aktivní osy nástroje
- Pokud stisknete po kalibrování softtlačítko OK, tak se převezmou kalibrované hodnoty pro aktivní dotykovou sondu. Aktualizovaná data nástrojů jsou pak okamžitě platná, nové vyvolání nástroje není nutné.

Při kalibrování zjišťuje řídicí systém efektivní délku dotykového hrotu a efektivní rádius snímací kuličky. K provedení kalibrace 3Ddotykové sondy upněte na pracovní stůl stroje kalibrační prstenec nebo čep se známou výškou a se známým rádiusem.

Řídicí systém má kalibrační cykly pro kalibrování délek a rádiusů:

| | Dotyková |
|---|------------|
| | sonda |
| | |
| | |
| | |
| ſ | |
| | KALIBROVAT |
| | KALIBROVAT |

- Stiskněte softklávesu Dotyková sonda
- Zobrazit kalibrační cykly: stiskněte KALIBROVAT TS
- Zvolte kalibrační cyklus

Kalibrační cykly

| Softtlačítko | Funkce | Stránka |
|-----------------|---|---------|
| € 777777 | Kalibrace délky | 214 |
| | Zjištění rádiusu a středového přesa- zení kalibračním prstencem | 215 |
| | Zjištění rádiusu a středového přesa- zení čepem nebo kalibračním trnem | 215 |
| XA | Zjištění rádiusu a středového přesa- zení kalibrační kuličkou | 215 |

Kalibrace efektivní délky



 \bigcirc

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

Efektivní délka dotykové sondy se vždy vztahuje ke vztažnému bodu nástroje. Vztažný bod nástroje se často nachází na tzv. nosu vřetena (čelní ploše vřetena). Výrobce vašeho stroje může vztažný bod nástroje umístit i jinde.

 Nastavte vztažný bod v ose vřetena tak, aby pro stůl stroje platilo: Z=0



- Zvolte funkci kalibrace délky dotykové sondy: stiskněte softklávesu
 TS kalibrace delky nastroje
- Řídicí systém zobrazí aktuální kalibrační hodnoty.
- Přesah pro délku?: Zadejte výšku kalibru v okně nabídky
- Přejeďte dotykovou sondou těsně nad povrch kalibračního prstence
- Je-li to potřeba změňte směr pojezdu softklávesou nebo směrovými klávesami.
- Snímání povrchu: stiskněte klávesu NC-start
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu ZRUŠIT.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.



Kalibrace efektivního rádiusu a kompenzace přesazení středu dotykové sondy



i

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

Při kalibrování rádiusu snímací kuličky provádí řídicí systém automatickou snímací rutinu. Při prvním průchodu zjistí řídicí systém střed kalibračního prstence nebo čepu (hrubé měření) a polohuje dotykovou sondu do středu. Poté se během vlastního kalibrování (jemné měření) zjistí rádius snímací kuličky. Pokud dotyková sonda umožňuje měření s pootočením, tak se přesazení středu zjistí v dalším průchodu.

Možnosti orientace vaší dotykové sondy jsou u dotykových sond HEIDENHAIN již předem definované. Ostatní dotykové sondy konfiguruje výrobce stroje.

Osa dotykové sondy se obvykle neshoduje přesně s osou vřetena. Kalibrační funkce může zjistit přesazení mezi osou dotykové sondy a osou vřetena pomocí měření s pootočením (o 180°) a početně jej vyrovná.



Pokud provádíte vnější kalibrování, tak musíte dotykovou sondu předpolohovat nad středem kalibrační kuličky nebo kalibračního trnu. Dbejte na to, aby se snímací pozice mohly najíždět bez kolize.

V závislosti na možnostech orientace vaší dotykové sondy probíhá kalibrační rutina různě:

- Orientace není možná, nebo pouze v jedné ose: řídicí systém provede hrubé a přesné měření a zjistí efektivní poloměr dotykové kuličky (sloupeček R v tool.t)
- Orientace je možná ve dvou směrech (např. kabelové dotykové sondy HEIDENHAIN): řídicí systém provede hrubé a jemné měření, otočí dotykovou sondu o 180° a provede další snímací rutinu. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (CAL-OF v tchprobe.tp).
- Je možná libovolná orientace (např. infračervené dotykové sondy HEIDENHAIN): řídicí systém provede hrubé a jemné měření, otočí dotykovou sondu o 180° a provede další snímací rutinu. Pomocí měření s pootočením se vedle rádiusu zjistí přesazení středu (CAL-OF v tchprobe.tp).



Kalibrování s kalibračním prstencem

Při ruční kalibraci s kalibračním prstencem postupujte takto:

- Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz do otvoru kalibračního prstence
- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu Kalibrace TS na krouzku
- Řídicí systém zobrazí aktuální kalibrační hodnoty.
- Zadejte průměr seřizovacího prstence
- Zadejte startovní úhel
- Zadejte počet snímacích bodů
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.

0

 (\bullet)

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.
Kalibrování s čepem nebo kalibračním trnem

Při ruční kalibraci s čepem nebo s kalibračním trnem postupujte takto:

- Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz nad středem kalibračního trnu
- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu Kalibrace TS na trnu
- Zadejte vnější průměr čepu
- Zadejte bezpečnou vzdálenost
- Zadejte startovní úhel
- Zadejte počet snímacích bodů
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC.
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

Kalibrování s kalibrační kuličkou

Při ruční kalibraci s kalibrační kuličkou postupujte takto:

- Umístěte snímací kuličku v režimu Ruční provoz nad středem kalibrační kuličky
- Volba kalibrační funkce: Stiskněte softklávesu Kalibrace TS na kouli
- Zadejte vnější průměr kuličky
- Zadejte bezpečnou vzdálenost
- Zadejte startovní úhel
- Zadejte počet snímacích bodů
- Příp. zvolte Měření délky
- Příp. zadejte vztah pro délku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- > 3D-dotyková sonda sejme v automatické snímací rutině všechny potřebné body a vypočítá efektivní rádius snímací kuličky. Pokud je možné měření s otočením, tak řídicí systém vypočítá přesazení středu.
- Kontrola výsledků
- Pro převzetí hodnot stiskněte softklávesu OK
- Pro ukončení kalibrování stiskněte softklávesu KONEC
- Řídicí systém protokoluje kalibrování v souboru TCHPRMAN.html.

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Aby bylo možno stanovit přesazení středu snímací kuličky, musí být řídicí systém k tomu výrobcem stroje připraven.

Zobrazení kalibračních hodnot

Řídicí systém ukládá efektivní délku a efektivní rádius dotykové sondy do tabulky nástrojů. Přesazení středu dotykové sondy ukládá řídicí systém do tabulky dotykové sondy, do sloupců CAL_OF1 (hlavní osa) a CAL_OF2 (vedlejší osa). K zobrazení uložených hodnot stiskněte softklávesu TABULKA DOT.SONDY.

Během kalibrace řídicí systém automaticky vytvoří soubor protokolu TCHPRMAN.html, kde jsou uloženy kalibrační hodnoty.

Ujistěte se, že číslo nástroje v tabulce nástrojů a číslo dotykové sondy v tabulce dotykové sondy si odpovídají. To platí nezávisle na tom, zda chcete cyklus dotykové sondy zpracovat v automatickém nebo v **Ruční provoz**.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj



i

M

5.9 Kompenzace šikmé polohy obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný software #17)

Úvod



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Záleží na daném stroji, zda můžete kompenzovat šikmé upínání obrobků s offsetem (úhlovým natočením stolu).



HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

Šikmou polohu upnutí obrobku kompenzuje řídicí systém výpočetně základním natočením (úhlem základního natočení) nebo ofsetem (úhlovým natočením stolu).

Řízení nastaví úhel natočení na úhel, který má svírat povrch obrobku s příslušnou osou obráběcí roviny.

Základní natočení: Řídicí systém interpretuje naměřený úhel jako otočení kolem osy nástroje a uloží hodnoty do sloupců SPA, SPB nebo SPC v tabulce vztažných bodů.

Offset: Řídicí systém interpretuje naměřený úhel jako osový posun ve strojním souřadném systému a uloží hodnoty do sloupců A_OFFS, B_OFFS nebo C_OFFS v tabulce vztažných bodů.

Ke zjištění základního natočení nebo offsetu sejměte dva body na boku vašeho obrobku. Pořadí snímání bodů ovlivní vypočítaný úhel. Vypočítaný úhel ukazuje od prvního ke druhému bodu snímání. Základní natočení nebo offset můžete zjistit také pomocí otvorů nebo čepů. To ale vyžaduje konzistentní rovinu obrábění. Výpočet základního natočení se pak provádí v zadávaném souřadném systému (I-CS).

Pokud zjišťujete v naklopené rovině obrábění základní natočení, musíte dbát na následující body:

- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (v menu 3D-ROT) souhlasí, tak je rovina obrábění konzistentní. Základní naklopení se tedy počítá v zadaném souřadném systému (I-CS) v závislosti na ose nástroje.
- Pokud aktuální souřadnice rotačních os a definované úhly naklopení (v menu 3D-ROT) nesouhlasí, tak je rovina obrábění nekonzistentní. Základní naklopení se pak počítá v obrobkovém souřadném systému (W-CS) v závislosti na ose nástroje.



A

- Provozní a programovací pokyny:
- Směr snímání k proměření šikmé polohy obrobku volte vždy kolmo ke vztažné ose úhlu.
- Aby se mohlo při provádění programu základní natočení správně přepočíst, musíte v prvním pojezdovém bloku naprogramovat obě souřadnice roviny obrábění.
- Základní natočení můžete používat také v kombinaci s funkcí PLANE (s výjimkou PLANE AXIAL). V takovém případě musíte nejprve aktivovat základní natočení a poté funkci PLANE.
- Základní natočení nebo offset můžete také aktivovat bez snímání obrobku. K tomu zadejte hodnotu do příslušného zadávacího políčka a stiskněte softklávesu NASTAV ZÁKLADNÍ OTÁČKY nebo NASTAVIT TABULKU ROTACE.
- Chování řídicího systému při nastavování vztažných bodů je přitom závislé na nastavení strojního parametru chkTiltingAxes (č.204601).
 Další informace: "Úvod", Stránka 203

Zjištění základního natočení



- Stiskněte softklávesu Rotace sondou
- > Řídicí systém otevře menu Sondovani rotace.
- Zobrazí se následující zadávací políčka:
 - Úhel základního natočení
 - Ofset otočného stolu
 - Číslo v tabulce?
- Řídicí systém může zobrazit v zadávacím políčku aktuální základní natočení a offset.
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Zvolte směr snímání nebo snímací rutiny pomocí softtlačítek
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Řídicí systém zjistí základní natočení a offset a zobrazí je.
- Stiskněte softklávesu
 NASTAV ZÁKLADNÍ OTÁČKY
- Stiskněte softklávesu KONEC

Řídicí systém protokoluje snímání v souboru TCHPRMAN.html.

Uložení základního natočení do tabulky vztažných bodů

- Po provedení snímání zadejte číslo vztažného bodu, pod nímž má řídicí systém uložit aktivní základní natočení, do zadávacího políčka Číslo v tabulce?
- Stiskněte softklávesu ZAKL.ROT. V DATECH TBL
- > Případně řídicí systém otevře nabídku Přepsat aktivní Preset?.
- Stiskněte softklávesu OVERWRITE PRESET
- Řídicí systém uloží základní natočení do tabulky vztažných bodů.

Vyrovnání šikmé polohy obrobku otočením stolu

Máte tři způsoby, jak kompenzovat šikmé polohy obrobku rotací stolu:

- Vyrovnat otočný stůl
- Nastavit natočení stolu
- Uložit natočení stolu do tabulky vztažných bodů



Vyrovnat otočný stůl

Zjištěnou šikmou polohu můžete vyrovnat polohováním otočného stolu.



Chcete-li vyloučit kolizi vyrovnávacího pohybu, bezpečně polohujte před natáčením stolu všechny osy. Řídicí systém vydá před otáčením stolu přídavné výstražné hlášení.

- Po snímání stiskněte softklávesu SROVNAT ROT. TAB.
- > Řízení otevře výstražné hlášení.
- Případně ho potvrďte softklávesou OK
- Stiskněte tlačítko NC-Start
- > Řídicí systém vyrovná otočný stůl.

Nastavit natočení stolu

Můžete nastavit ruční vztažný bod v ose otočného stolu.

- Po snímání stiskněte softklávesu NASTAVIT TABULKU ROTACE
- > Je-li základní natočení již nastaveno, otevře řídicí systém nabídku Resetovat základní natočení?.
- Stiskněte softklávesu DELETE BASIC ROT.
- Řídicí systém vymaže základní natočení v tabulce vztažných bodů, a vloží offset.
- Alternativně stiskněte KEEP BASIC ROT.
- Řídicí systém vloží offset do tabulky vztažných bodů, a kromě toho je základní natočení zachováno.

Uložit natočení stolu do tabulky vztažných bodů

Šikmou polohu otočného stolu můžete také uložit do libovolné řádky tabulky vztažných bodů. Řídicí systém uloží úhel do sloupce Offset otočného stolu, např. do sloupce C_OFFS u osy C.

- Po snímání stiskněte softklávesu ROT.STOLU V DATECH TBL
- > Případně řídicí systém otevře nabídku Přepsat aktivní Preset?.
- Stiskněte softklávesu OVERWRITE PRESET
- > Řídicí systém uloží offset do tabulky vztažných bodů.

Případně musíte změnit náhled v tabulce vztažných bodů softtlačítkem **BASIS-TRANSFORM./OFFSET**, aby se tento sloupec zobrazil.

Zobrazení základního natočení a offsetu

Pokud zvolíte funkci **Snímání ROT** řídicí systém zobrazí aktivní úhel základního natočení v zadávacím políčku **Úhel základního natočení** a aktivní offset v zadávacím políčku **Ofset otočného stolu**.

Navíc zobrazí řídicí systém základní natočení a offset také v rozdělení obrazovky **STAV + PROGRAMU** na kartě **Stav POS.**

Pokud řídicí systém pohybuje osami podle základního natočení, objeví se symbol základního natočení ve stavovém řádku.

Zrušení základního natočení nebo ofsetu

- Zvolte funkci dotykové sondy: Stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ ROT
- Zadejte Úhel základního natočení: 0
- Alternativně zadejte Ofset otočného stolu: 0
- Stiskněte softklávesu NASTAV ZÁKLADNÍ OTÁČKY
- Alternativně převezměte softtlačítkem
 NASTAVIT TABULKU ROTACE
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Zjištění 3D-základního natočení

Snímáním 3 poloh můžete zjistit šikmou polohu libovolně sklopené plochy. Funkcí **Sondovani v rovine** tuto šikmou polohu zjistíte a uložíte ji jako 3D-základní natočení do tabulky vztažných bodů.

Provozní a programovací pokyny:

- Pořadí a poloha snímacích bodů určuje, jakým způsobem řídicí systém vypočítá orientaci roviny.
- Prvními dvěma měřicími body určujete orientaci hlavní osy. Definujte druhý bod v kladném směru požadované hlavní osy. Poloha třetího bodu určuje směr vedlejší osy a osy nástroje. Definujte třetí bod v kladném směru osy Y požadovaného souřadného systému obrobku.
 - 1. bod: leží v hlavní ose
 - 2. bod: leží v hlavní ose v kladném směru od prvního bodu
 - 3. bod: leží ve vedlejší ose, v kladném směru požadovaného souřadného systému obrobku

Volitelným zadáním referenčního úhlu jste schopni definovat požadovanou orientaci snímané roviny.

i

Postup



- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ PL
- Řídicí systém zobrazí aktuální 3D-základní natočení.
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Zvolte směr snímání nebo snímací rutinu pomocí softtlačítek
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti třetího bodu dotyku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Řídicí systém zjistí 3D-základní natočení a zobrazí hodnoty pro SPA, SPB a SPC, vztažené k aktivnímu souřadnému systému
- Případně zadejte vztažný úhel

Aktivování 3D-základního natočení:



Stiskněte softklávesu
 NASTAV ZÁKLADNÍ OTÁČKY

Uložení 3D-základního natočení do tabulky vztažných bodů:

ZAKL.ROT. V DATECH TBL Stiskněte softklávesu ZAKL.ROT. V DATECH TBL



Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Řídicí systém uloží 3D-základní natočení do sloupců SPA, SPB nebo SPC v tabulce vztažných bodů.

Zobrazit 3D-základní natočení

Když je v aktivním vztažném bodu uloženo 3D-základní natočení,

tak řídicí systém zobrazí symbol 🖄 pro 3D-základní natočení ve stavovém řádku. Řídicí systém pojíždí strojními osami podle 3D-základního natočení.

Vyrovnat 3D-základní natočení

Je-li stroj vybaven dvěma osami natočení a je aktivované sejmuté 3D-základní natočení, můžete vyrovnat 3D-základní natočení pomocí os natočení.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řízení neprovádí před vyrovnáním os natočení žádnou kontrolu kolize. Při chybějícím předpolohování vzniká riziko kolize.

Před vyrovnáním najeďte bezpečnou polohu

Postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu SROVNAT ROT. OSY
- > Řídicí systém zobrazí vypočítané úhlové osy.
- Zadejte posuv

| NO | SYN |
|-----|-----|
| 140 | 011 |

- Příp. zvolte řešení
- > Řízení aktivuje 3D-rotaci a aktualizuje indikaci osového úhlu.



► Zvolte polohové chování



- Stiskněte tlačítko NC-Start
- > Řídicí systém vyrovná osy. Přitom se aktivuje naklopení obráběcí roviny.

Po vyrovnání roviny můžete hlavní osu vyrovnat funkcí Snímání ROT.

Zrušení 3D-základního natočení



- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ PL
- Do všech úhlů zadejte 0
- ► Stiskněte softklávesu NASTAV ZÁKLADNÍ OTÁČKY
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Porovnání posunutí a 3D-základního natočení

Následný příklad ukazuje rozdíl mezi oběma možnostmi.

| Offset | 3D-základní natočení |
|--|--|
| Výchozí stav | Výchozí stav |
| | |
| Indikace polohy: | Indikace polohy: |
| Aktuální poloha | Aktuální poloha |
| ■ B = 0 | $\blacksquare \mathbf{B} = 0$ |
| $\mathbf{C} = 0$ | $\mathbf{C} = 0$ |
| labulka vztažných bodů: | Tabulka vztažných bodů: |
| $\blacksquare SPB = 0$ | ■ SPB = -30 |
| | ■ B_OFFS = +0 |
| ■ C_OFFS = +0 | C_OFFS = +0 |
| Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu | Pohyb ve směru +Z v nenaklopeném stavu |
| | |
| Pohyb ve směru +Z v naklopeném stavu PLANE SPATIAL se SPA+0 SPB+0 SPC+0 | Pohyb ve směru +Z v naklopeném stavu PLANE SPATIAL se SPA+0 SPB+0 SPC+0 |
| | |

> Orientace **nesouhlasí**!



- > Orientace souhlasí!
- > Následující obrábění je správné.



HEIDENHAIN doporučuje používat 3D-základní natočení, protože tato možnost je univerzálně použitelná.

5.10 Nastavení vztažného bodu s 3D-dotykovou sondou (volitelný software #17)

Přehled

 \odot

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může zablokovat nastavení vztažného bodu v jednotlivých osách.

Pokud se pokusíte nastavit referenční bod v zablokované ose tak řídicí systém vydá upozornění nebo chybovou zprávu v závislosti na nastavení od výrobce stroje.

Funkce pro nastavení vztažného bodu na vyrovnaném obrobku volíte následujícími softtlačítky:

| Softtlačítl | ko Funkce | Stránka |
|----------------------|---|--------------------|
| Snímání POS ←● | ^{Snimáni} Pos ⊷ libovolné ose | |
| Snimáni P | Nastavení rohu jako vztažného bodu | 230 |
| Snimáni CC | Nastavení středu kruhu jako vztaž- ného bodu | 231 |
| Snimání CL | Nastavení středové osy jako vztaž- ného bodu | 234 |
| | Při aktivním posunutí nulového bodu se vzta zjištěná hodnota k aktivnímu vztažnému bod | ahuje du (popř. |

k ručnímu vztažnému bodu režimu **Ruční provoz**). V indikaci polohy se započítá posunutí nulového bodu.

Nastavení vztažného bodu v libovolné ose



HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

- Snímání POS ←●
- Zvolení snímací funkce: Stiskněte softklávesu SNÍMAT POLOHU
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti bodu dotyku
- Zvolte softtlačítky osu a směr snímání, např. snímání ve směru Z-
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Referencni bod: Zadejte požadované souřadnice
- Převezměte je softtlačítkem
 Nastavit vztažný bod
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.



Roh jako vztažný bod



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Záleží na daném stroji, zda můžete kompenzovat šikmé upínání obrobků s offsetem (úhlovým natočením stolu).

6

HEIDENHAIN poskytuje záruku za funkce cyklů dotykových sond pouze tehdy, pokud jsou použity dotykové sondy HEIDENHAIN.

Ruční snímací funkce "Roh jako vztažný bod" zjistí úhel a průsečík dvou přímek.



- Navolení snímací funkce: Stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ P
- Umístěte snímací sondu do blízkosti prvního bodu dotyku na první hraně obrobku
- Volba směru snímání: pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Umístěte snímací sondu do blízkosti druhého bodu dotyku na stejné hraně
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Umístěte snímací sondu do blízkosti prvního bodu dotyku na druhé hraně obrobku
- Volba směru snímání: pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Umístěte snímací sondu do blízkosti druhého bodu dotyku na stejné hraně
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Referencni bod: Zadejte obě souřadnice vztažného bodu v okně nabídky
- Převezměte je softtlačítkem
 Nastavit vztažný bod
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.



6

Průsečík dvou přímek můžete zjistit také pomocí otvorů nebo čepů a nastavit ho jako vztažný bod.

Softtlačítkem **ROT 1** můžete aktivovat úhel první přímky jako základní natočení nebo offset, softtlačítkem **ROT 2** úhel nebo offset druhé přímky.

Když aktivujete základní natočení, řídicí systém automaticky zapíše polohy a základní natočení do tabulky vztažných bodů.

Když aktivujete offset, tak řídicí systém automaticky zapíše polohy a offset nebo pouze polohy do tabulky vztažných bodů.

Střed kruhu jako vztažný bod

Jako vztažné body můžete také nastavit středy děr, kruhových kapes, plných válců, čepů, kruhovitých ostrůvků atd.

Vnitřní kruh:

F

Řídicí systém snímá kruhovou vnitřní stěnu ve všech čtyřech směrech souřadnicových os.

U přerušených kruhů (kruhových oblouků) můžete směr snímání libovolně zvolit.

- Umístěte snímací kuličku přibližně do středu kruhu.
- Zvolit snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Zvolte softtlačítko požadovaného směru snímání
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start Dotyková sonda sejme kruhovou vnitřní stranu ve zvoleném směru. Tento postup opakujte. Po třetím snímání můžete nechat vypočítat střed (doporučují se čtyři snímací body)
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte v okně menu obě souřadnice středu kruhu
- Převezměte je softtlačítkem
 Nastavit vztažný bod
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Řídicí systém může vypočítat vnější nebo vnitřní kruhy již se třemi snímacími body, např. u segmentů kruhu. Přesnější výsledky dostanete se čtyřmi snímacími body. Přitom vždy předpolohujte dle možností dotykovou sondu do středu.



Vnější strana kruhu:



- Umístěte snímací kuličku do blízkosti prvního dotykového bodu vně kružnice
- Zvolit snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Zvolte softtlačítko požadovaného směru snímání
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start Dotyková sonda sejme kruhovou vnitřní stranu ve zvoleném směru. Tento postup opakujte. Po třetím snímání můžete nechat vypočítat střed (doporučují se čtyři snímací body)
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte souřadnice vztažného bodu
- Převezměte je softtlačítkem
 Nastavit vztažný bod
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211
 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Po snímání zobrazí řídicí systém aktuální souřadnice středu kružnice a rádius kruhu.



Nastavení vztažného bodu pomocí několika děr / kruhových čepů

Ruční snímací funkce Vzor na kružnici je součástí funkce Snímat Kruz. Jednotlivé kružnice mohou být zjišťovány osově paralelním snímáním.

Ve druhé liště softtlačítek je softtlačítko Snímání CC(Vzor na kružnici), s nímž můžete nastavit vztažný bod pomocí několika děr nebo kruhových čepů. Jako vztažný bod můžete nastavit průsečík tří nebo více snímaných prvků.

Nastavení vztažného bodu do průsečíku několika děr/ kruhových čepů:

Předpolohování dotykové sondy

Zvolte snímací funkci Vzor na kružnici



- Zvolit snímací funkci: stiskněte softklávesu Snímání CC
- Snímání CC 🎨
- Stiskněte softklávesu Snímání CC(Vzor na kružnici)

Snímání kruhových čepů



- Má se automaticky snímat kruhový čep: stiskněte softklávesu Čep
- Zadejte startovní úhel nebo ho zvolte softtlačítkem



Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-Start

Sejmutí otvoru

►



- Má se automaticky snímat díra: stiskněte softklávesu Otvor
- Zadejte startovní úhel nebo ho zvolte softtlačítkem
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Zopakujte tento postup pro ostatní prvky
- Ukončení snímání, přechod do nabídky vyhodnocení: stiskněte softklávesu VYHODNOTIT
- Referencni bod: Zadejte v okně menu obě souřadnice středu kruhu
- Převezměte je softtlačítkem Nastavit vztažný bod Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211 Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů". Stránka 212
- Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Střední osa jako vztažný bod



6

- Navolení snímací funkce: Stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ CL
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku
- Zvolte směr snímání pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti druhého bodu dotyku
- Snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Referencni bod: Zadejte souřadnice vztažného bodu v okně nabídky a převezměte je softtlačítkem Vložte nulov.bod nebo zapište hodnotu do tabulky

Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky nulových bodů", Stránka 211

Další informace: "Zapsání naměřených hodnot z cyklů dotykové sondy do tabulky vztažných bodů", Stránka 212

Ukončení snímání: stiskněte softklávesu KONEC.

Po druhém bodu snímání změníte v nabídce vyhodnocení dle potřeby polohu středové osy a tím osu pro nastavení vztažného bodu. Pomocí softtlačítek přitom volíte mezi hlavní, vedlejší nebo nástrojovou osou. To vám umožní uložit jednou určené pozice jak v hlavní ose tak i vedlejší ose.



Proměřování obrobků 3D-dotykovou sondou

Dotykovou sondu můžete také používat v režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** k provádění jednoduchých měření na obrobku. K provádění složitějších měřicích úkolů máte k dispozici četné programovatelné cykly dotykové sondy.

Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

3D-dotykovou sondou můžete zjistit:

- souřadnice polohy a z nich
- rozměry a úhly na obrobku

Určení souřadnic polohy na vyrovnaném obrobku



- Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ
- Umístěte dotykovou sondu do blízkosti snímaného bodu
- Zvolte směr snímání a současně osu, k níž se souřadnice vztahují: stiskněte příslušnou softklávesu
- Spuštění snímání: stiskněte klávesu NC-start
- Řídicí systém zobrazí souřadnice bodu dotyku jako vztažný bod.

Určení souřadnic rohového bodu v rovině obrábění

Určení souřadnic rohového bodu.

Další informace: "Roh jako vztažný bod ", Stránka 230 Řídicí systém zobrazí souřadnice sejmutého rohu jako vztažný bod.

Stanovení rozměrů obrobku

| nanı |
|------|
| POS |
| |

- Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti prvního bodu dotyku A
- Zvolte směr snímání pomocí softtlačítka
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- Poznamenejte si hodnotu zobrazenou jako vztažný bod (pouze zůstane-li předtím nastavený vztažný bod dále v platnosti)
- Vztažný bod: zadejte 0
- Přerušení dialogu: stiskněte tlačítko KONEC
- Opětné navolení snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMAT POZ
- Napolohujte dotykovou sondu do blízkosti druhého snímaného bodu B
- Zvolte směr snímání softtlačítkem: stejná osa, avšak opačný směr než při prvním snímání.
- Snímání: stiskněte klávesu NC-Start
- V indikaci Merena hodnota je uvedena vzdálenost mezi oběma body na souřadnicové ose.



Indikaci polohy nastavte opět na hodnoty před měřením vzdálenosti

- Volba snímací funkce: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ POZ
- Znovu sejměte první snímaný bod
- Nastavte vztažný bod na poznamenanou hodnotu
- Přerušení dialogu: stiskněte tlačítko KONEC

Měření úhlu

Snimání ROT

Pomocí 3D-dotykové sondy můžete určit v obráběcí rovině také úhel. Měří se:

- Úhel mezi vztažnou osou úhlu a hranou obrobku, nebo
- Úhel mezi dvěma hranami

Změřený úhel se zobrazí jako hodnota do maximálně 90°.

Zjištění úhlu mezi vztažnou osou úhlu a hranou obrobku

- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ ROT
- Úhel natočení: poznamenejte si zobrazený úhel natočení, budete-li chtít opět obnovit dříve provedené základní natočení.
- Proveďte základní natočení se stranou, která se má porovnávat
 Další informace: "Kompenzace šikmé polohy obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný software #17)", Stránka 219
- Úhel mezi vztažnou osou úhlu a hranou obrobku si zobrazíte jako úhel natočení pomocí softtlačítka SNÍMÁNÍ ROT
- Zrušte základní natočení nebo obnovte původní základní natočení
- Úhel natočení nastavte na poznamenanou hodnotu

Zjištění úhlu mezi dvěma hranami obrobku



- Zvolte snímací funkci: stiskněte softklávesu SNÍMÁNÍ ROT
- Úhel natočení: poznamenejte si zobrazený úhel natočení, budete-li chtít opět obnovit dříve provedené základní natočení.
- Proveďte základní natočení se stranou, která se má porovnávat
 Další informace: "Kompenzace šikmé polohy obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný

obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný software #17)", Stránka 219
Druhou stranu také sejměte stejně jako u

- Druhou stranu take sejmete stejne jako u základního natočení, ale úhel natočení zde nenastavujte na 0
- Úhel PA mezi hranami obrobku si zobrazíte jako úhel natočení pomocí softtlačítka SNÍMÁNÍ ROT
- Zrušte základní natočení nebo obnovte původní základní natočení: Úhel natočení nastavte na poznamenanou hodnotu





5.11 Naklopení roviny obrábění (opce #8)

Použití, způsob provádění

 (\bigcirc)

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkce k **Naklápění roviny obrábění** přizpůsobuje výrobce stroje řídicímu systému a stroji.

Výrobce stroje také určuje, zda řídicí systém interpretuje naprogramované úhly jako souřadnice os natočení (osové úhly) nebo jako úhlové komponenty šikmé roviny (prostorový úhel).

Řídicí systém podporuje naklápění rovin obrábění u obráběcích strojů s naklápěcími hlavami i s naklápěcími stoly. Typické aplikace jsou např. šikmé díry nebo obrysy, ležící šikmo v prostoru. Rovina obrábění se přitom vždy naklápí kolem aktivního nulového bodu. Jako obvykle se obrábění programuje v hlavní rovině (např. v rovině X/Y), provede se však v té rovině, která byla vůči hlavní rovině naklopena.

Pro naklápění roviny obrábění jsou k dispozici tři funkce:

- Ruční natočení softtlačítkem 3D ROT v provozních režimech Ruční provoz a Ruční kolečko Další informace: "Aktivování manuálního naklopení", Stránka 239
- Řízené naklápění, cyklus 19 ROVINA OBRABENI v NC-programu Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů
- Řízené naklápění, funkce PLANE v NC-programu
 Další informace: Příručky pro programování s popisným dialogem a DIN/ISO-programování

Funkce řídicího systému k "naklopení roviny obrábění" jsou transformace souřadnic. Přitom stojí rovina obrábění vždy kolmo ke směru osy nástroje.



Typy strojů

Při natáčení roviny obrábění rozlišuje řídicí systém dva typy strojů:

Stroj s naklápěcím stolem

- Obrobek musíte umístit do požadované polohy pro obrábění pomocí odpovídajícího napolohování naklápěcího stolu, například pomocí L-bloku
- Poloha transformované osy nástroje se ve vztahu k souřadnému systému stroje nemění. Natočíte-li stůl tedy obrobek např. o 90°, souřadný systém se zároveň nenatočí. Stisknete-li v režimu Ruční provoz směrovou klávesu osy Z+, pojíždí nástroj ve směru Z+
- Řídicí systém bere pro výpočet aktivní soustavy souřadnic v úvahu pouze mechanicky podmíněná přesazení daného naklápěcího stolu – takzvané "translátorské" podíly.

Stroj s naklápěcí hlavou

- Nástroj musíte umístit do požadované polohy pro obrábění pomocí odpovídajícího napolohování naklápěcí hlavy, například pomocí L-bloku
- Poloha naklopené (transformované) osy nástroje se ve vztahu k souřadnému systému stroje mění: natočíte-li naklápěcí hlavu vašeho stroje – tedy nástroj – např. v ose B o +90°, natočí se i souřadný systém. Stisknete-li v režimu Ruční provoz směrovou klávesu osy Z+, pojíždí nástroj ve směru X+ souřadného systému stroje
- Řídicí systém bere pro výpočet aktivní soustavy souřadnic v úvahu mechanicky podmíněná přesazení otočené hlavy ("translátorské" podíly) a přesazení, která vznikají naklopením nástroje (3D-korekce délky nástroje).



Řídicí systém podporuje funkci **Naklápění roviny** obrábění pouze v souvislosti s osou vřetena Z.

Indikace polohy v naklopeném systému

Polohy indikované ve stavovém políčku (**CÍL** a **AKT**) se vztahují k naklopené soustavě souřadnic.

Výrobce stroje definuje pomocí **CfgDisplayCoordSys** (č 127501), ve kterém souřadném systému zobrazí indikace stavu aktivní posun nulového bodu.

Omezení při naklápění roviny obrábění

- Funkce Převzít aktuální hodnotu není povolená při aktivní funkci Naklopení roviny obrábění
- PLC-polohování (definované výrobcem stroje) není dovoleno

| Aktivov | /ání n | nanuálního naklopení | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 3D-ROT | ► | Stiskněte softklávesu 3D-ROT. | |
| Ŀ.\$ | > | Řídicí systém otevře pomocné okno Tilt the working plane (Naklopení roviny obrábění). | |
| ţ | ► | Kurzor polohujte směrovými tlačítky na požadovanou funkci | |
| | | Ruční provoz osy nástroje | |
| | | Ruční provoz 3-D ROT | |
| | | Ruční provoz základního otáčení | |
| AKTIVNÍ | | Stiskněte softklávesu AKTIVNÍ | |
| Ŧ | • | Popř. kurzor polohujte směrovými klávesami na požadovanou osu natočení | |
| 3D-ROT: HODNOTY OS SPAT. ANGL | ► | Popř. stiskněte softklávesu 3D-ROT: OSOVÝ ÚHEL PROST.ÚHEL | |
| | > | Řídicí systém přepne zadávací políčka na prostorový úhel. | |
| | ► | Případně zadejte úhel naklopení | |
| END | ► | Stiskněte tlačítko END (KONEC) | |
| | > | Zadání je ukončeno. | |
| 0 | V přípa ROT n OSOV osové | adě, že nastavíte Ruční provoz 3-D a Aktivní , můžete softtlačítkem 3D-ROT: Ź ÚHEL PROST.ÚHEL zvolit, zda hodnoty platí jako hodnoty nebo prostorový úhel. | |
| Ruční pr | ovoz c | sy nástroje | |
| 6 | Inform | ujte se ve vaší příručce ke stroji! | |
| | Tuto fu | inkci musí zapnout výrobce vašeho stroje. | |
| Když je fu | unkce p | pojezdu v ose nástroj aktivní, ukazuje řídicí systém | |
| v indikaci | i stavu | symbol 🕗. | |
| Pojíždět i všechny | můžete ostatní | pouze ve směru osy nástroje. Řízení zablokuje osy. | |
| Pojezd p | ůsobí v | nástrojovém souřadném systému T-CS. | |

Další informace: "Nástrojový souřadný systém T-CS", Stránka 123

Ruční provoz 3-D ROT

Když je funkce 3D-ROT aktivní, ukazuje řídicí systém v indikaci stavu symbol 🍄.

Všechny osy pojíždí v naklopené obráběcí rovině.

Pokud je v tabulce vztažných bodů uloženo navíc základní natočení nebo 3D-základní natočení, tak se to automaticky zohlední.

Pojezdy působí v souřadném systému obráběcí roviny WPL-CS.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 121



Ruční provoz základního otáčení

Když je funkce základního natočení aktivní, ukazuje řídicí systém v

indikaci stavu symbol 🗡.

Pokud je v tabulce vztažných bodů již definováno základní natočení nebo 3D-základní natočení, ukáže řídicí systém také odpovídající symbol.

| 6 |
|---|
|---|

Když je aktivní **Ruční provoz základního otáčení**, tak se zohlední aktivní základní natočení nebo 3D-základní natočení při ručním pojíždění v osách. Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu dva symboly.

Pojezdy působí v souřadném systému obrobku W-CS. **Další informace:** "Obrobkový souřadný systém W-CS", Stránka 119

Běh programu 3-D ROT

Nastavíte-li funkci **Naklápění roviny obrábění** na **Aktiv.** pro režim **CHOD PROGRAMU**, pak platí v nabídce zadaný úhel natočení od prvního NC-bloku prováděného NC-programu.

Použijete-li v NC-programu cyklus **19 ROVINA OBRABENI** nebo funkci **PLANE**, tak platí úhlové hodnoty, které tam jsou definované. V nabídce zadané úhlové hodnoty se nastaví na 0.

| 6 | Řízení používá při naklápění následující druhy transformací: |
|---|--|
| | COORD ROT |
| | pokud předtím byla zpracována funkce PLANE (Rovina) s COORD ROT |
| | po PLANE RESET |

- při odpovídající konfiguraci strojního parametru CfgRotWorkPlane (č. 201200) výrobcem stroje
- TABLE ROT
 - pokud předtím byla zpracována funkce PLANE (Rovina) s TABLE ROT
 - při odpovídající konfiguraci strojního parametru CfgRotWorkPlane (č. 201200) výrobcem stroje
- Je-li aktivní naklopení při ukončení činnosti, tak řídicí systém pojíždí po restartu také v naklopené rovině.
 Další informace: "Přejetí referenčního bodu při naklopené rovině obrábění", Stránka 169

Vypnutí manuálního naklopení

Pro vypnutí nastavte v nabídce **Naklápění roviny obrábění** požadované provozní režimy na **Neaktivní**.

l když je dialog **3D-ROT** v režimu **Ruční provoz** jako **Aktiv.**, funguje resetování natočení (**PLANE RESET**) při aktivní základní transformaci správně.

Nastavení směru osy nástroje jako aktivního směru obrábění



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Tuto funkci musí zapnout výrobce vašeho stroje.

Pomocí této funkce můžete pojíždět v provozních režimech **Ruční** provoz a **Ruční kolečko** nástrojem směrovými tlačítky os nebo ručním kolečkem v tom směru, kam právě směřuje osa nástroje.

Tuto funkci používejte, když

- si přejete odjet nástrojem během přerušení v programu s 5 osami ve směru osy nástroje
- si přejete provést ručním kolečkem nebo směrovými klávesami os v Ručním provozu obrábění s nastaveným nástrojem.



Ŷ.

 Zvolte ruční naklápění: stiskněte softklávesu 3D ROT.

 Kurzor polohujte směrovými tlačítky na bod nabídky Ruční provoz osy nástroje



AKTIVNÍ

- Stiskněte softklávesu AKTIVNÍ
- Stiskněte tlačítko END (KONEC)

Pro zrušení nastavte v nabídce Naklopení roviny obrábění bod nabídky **Ruční provoz osy nástroje** na **Neaktivní**. Když je funkce Pojíždění ve směru osy nástroje aktivní, zobrazuje indikace stavu symbol [®].

Nastavení vztažného bodu v natočeném systému

Když jste napolohovali natočené osy, nastavíte vztažný bod jako v nenaklopeném systému. Chování řídicího systému při nastavování vztažného bodu je přitom závislé na nastavení opčního strojního parametru **chkTiltingAxes** (č. 204601): **Další informace:** "Úvod", Stránka 203





Testování a zpracování

6.1 Grafické zobrazení (opce #20)

Použití

Ť

V následujících režimech simuluje řídicí systém obrábění graficky:

- Ruční provoz
- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Test programu
- Polohování s ručním zadáním

V režimu **Polohování s ručním zadáním** vidíte polotovar, který je právě aktivní v režimech **Běh programu,** Plynule/Po bloku.

Grafika odpovídá zobrazení definovaného obrobku, který je obráběn nástrojem.

Při aktivní tabulce nástrojů zohledňuje řídicí systém navíc záznamy ve sloupcích L, LCUTS, LU, RN, T-ANGLE a R2.

Řídicí systém grafiku nezobrazí, jestliže

- není navolen žádný NC-program
- je zvoleno rozdělení obrazovky bez grafiky
- aktuální NC-program neobsahuje platnou definici polotovaru
- Při definování polotovaru pomocí podprogramu nebyl blok BLK-FORM ještě zpracovaný



NC-programy s 5osovým nebo naklopeným obráběním mohou snížit rychlost simulace. V nabídce MOD ve skupině **Nastavení grafiky** můžete snížit **Kvalita modelu** a tím zvýšit rychlost simulace.

Další informace: "Grafická nastavení", Stránka 342



Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty. **Další informace:** "Použití dotykové obrazovky", Stránka 457

Grafické zobrazení bez opce #20 Advanced Graphic Features

Bez opce #20 nemáte v následujících režimech k dispozici žádný model:

- Ruční provoz
- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Test programu
- Polohování s ručním zadáním

Softtlačítka **PROGRAM + OBROBEK** a **OBROBEK** jsou šedivé (nepřístupné).

Čárová grafika v režimu Programování funguje také bez opce #20.

Opce náhledu

Abyste se dostali do UKAZAT OPCE postupujte takto:

Zvolte požadovaný provozní režim



Stiskněte softklávesu UKAZAT OPCE

Dostupná softtlačítka závisí na následujících nastaveních:

- Nastavený náhled Náhled zvolte softtlačítkem NÁHLED.
- Nastavená kvalita modelu Kvalitu modelu volíte v nabídce MOD ve skupině Nastavení grafiky.

Řízení nabízí následující UKAZAT OPCE:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------------------------|--|
| DÍLEC | Zobrazit obrobek |
| NASTROJ | Zobrazit nástroj |
| | Další informace: "Nástroj", Stránka 246 |
| DRAH.NAST. | Zobrazit dráhy nástroje |
| | Další informace: "Nástroj", Stránka 246 |
| NÁHLED | Volba náhledu |
| | Další informace: "Náhled", Stránka 247 |
| RESET DRAH NÁSTROJE | Resetovat dráhy nástroje |
| Reset BLK FORM | Resetovat polotovar |
| PRÁZDNÝ RÁM VYP ZAP | Zobrazit rámeček polotovaru |
| Polotovar HRANY VYP ZAP | Zdůraznění hran obrobku ve 3D-modelu |
| DOKONCENY | Zobrazit STL-soubor hotového dílce |
| VYP ZAP | Další informace: Uživatelská příručka progra- mování v popisném dialogu (Klartext) nebo DIN/ISO-programování |
| ZOBRAZIT C.BLOKU VYP ZAP | Zobrazit čísla bloků nástrojových drah |
| OZNACIT KONC.BOD VYP ZAP | Zobrazit koncové body nástrojových drah |

| Softtlačí | ítko Funkce |
|-------------------------------|---|
| OBROBEK V BARVE VYP ZAP | Zobrazit obrobek barevně |
| ODSTRANIT TRISKY | Očistit obrobek Části materiálu, které jsou po obrábění odděleny od obrobku, se z grafu odstraní. |
| RESET DRAH NÁSTROJE | Resetovat dráhy nástroje |
| E C | Natočit a zvětšit obrobek Další informace: "Natočení, zvětšení a posun grafiky", Stránka 249 |
| | Posunout rovinu řezu v zobrazení se 3 rovinami. Další informace: "Posunutí řezné roviny", Stránka 251 |
| A | Pokyny pro obsluhu: |
| | Strojním parametrem clearPathAtBlk (č. 124203) určíte, zda se smažou dráhy nástroje v režimu Test programu při novém BLK-tvaru či nikoliv. |
| | Pokud by byly body vydány postprocesorem nesprávně, pak se vyskytnou na obrobku stopy po obrábění. Abyste tyto nežádoucí stopy po obrábění rozpoznali včas (před obráběním), můžete zkontrolovat externě připravené NC-programy zobrazením nástrojových drah na odpovídající nesrovnalosti. |
| | Řídicí systém ukládá stav softtlačítek trvale. |

Nástroj

Zobrazení nástroje

Když jsou v tabulce nástrojů definované sloupce L a LCUTS, tak se nástroj znázorní graficky.



Realistické znázornění nástroje vyžaduje mezi jiným další zadání, např. ve sloupcích LU a RN pro odbroušené oblasti.

Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135

Řídicí systém ukazuje nástroj v různých barvách:

- tyrkysová: délka nástroje
- červená: délka břitu a nástroj je v záběru
- modrá: délka břitu a nástroj odjel

Zobrazit dráhy nástroje

Řídicí systém ukáže následující pojezdy:

| Softtlačí | tko Funkce |
|-------------|--|
| DRAH.NAST. | Pojezdy rychloposuvem a s naprogramovaným posuvem |
| DRAH. NAST. | Pojezdy s naprogramovaným posuvem |
| DRAH. NAST. | Žádné pojezdy |
| 6 | Když pojíždíte v obrobku rychloposuvem, tak se |

znázorňují jak pojezdy tak i obrobek na příslušném místě červeně.



Náhled

Řízení nabízí následující náhledy:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|-------------------------|
| NÁHLED | Pohled shora (půdorys) |
| NÁHLED | Zobrazení ve 3 rovinách |
| NÁHLED | 3D-zobrazení |

Zobrazení ve 3 rovinách

Zobrazení ukazuje tři roviny řezu a 3D-model, obdobně jako technický výkres.





3D-zobrazení

Pomocí 3D-zobrazení s vysokým rozlišením můžete zobrazit povrch zpracovávaného obrobku podrobněji. Řídicí systém vytvoří pomocí simulovaného světelného zdroje realistické poměry světel a stínů.



Natočení, zvětšení a posun grafiky

Např. pro natočení grafiky postupujte takto:

- Zvolte funkce natočení a zvětšování/zmenšování
 - Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka.

| Softtlačítko | | Funkce |
|--------------|---|--|
| | | Zobrazení natáčet vertikálně po 5° |
| | | Zobrazení překlápět horizontálně po 5° |
| + | | Zobrazení zvětšovat po krocích |
| | | Zobrazení zmenšovat po krocích |
| 1:1 | | Vrátit zobrazení na původní velikost a úhel |
| Î | ţ | Posunutí zobrazení nahoru a dolů |
| - | | Posunutí zobrazení vlevo a vpravo |
| 1:1 | | Vrátit zobrazení na původní polohu a úhel |

Grafické znázornění můžete také změnit myší. K dispozici jsou následující funkce:

- Chcete-li otočit znázorněný model ve třech rozměrech: podržte pravé tlačítko myši stisknuté a pohybujte s ní. Když stisknete současně klávesu Shift, můžete modelem otáčet pouze horizontálně nebo vertikálně.
- Chcete-li posunout znázorněný model: podržte střední tlačítko myši, popř. její kolečko stisknuté a pohybujte myší. Když stisknete současně klávesu Shift, můžete modelem posouvat pouze horizontálně nebo vertikálně.
- Chcete-li zvětšit určitou oblast: označte se stisknutým levým tlačítkem myši oblast zvětšování.
- > Když pustíte levé tlačítko myši, zvětší řídicí systém náhled.
- K rychlému zvětšení nebo zmenšení libovolné oblasti: otáčejte kolečkem myši dopředu nebo dozadu.
- Návrat do standardního náhledu: stiskněte klávesu Shift a současně poklepejte pravým tlačítkem myši. Když poklepete pouze pravým tlačítkem myši, tak zůstane úhel natočení zachován.

Rychlost Nastavit testování programu



Naposledy nastavená rychlost zůstává zachována až do přerušení napájení. Po startu řídicího systému se nastaví rychlost na MAX.

Po spuštění programu zobrazí řídicí systém následující softtlačítka, kterými můžete nastavit rychlost simulace:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|--|
| | Testovat NC-program s rychlostí, se kterou bude také zpracováván (zohlední se naprogra- mované posuvy) |
| | Postupně zvyšovat rychlost simulace |
| | Postupně snižovat rychlost simulace |
| MAX | Testovat program s maximální možnou rychlostí (základní nastavení) |

Rychlost simulace můžete nastavit také před spuštěním programu:



- Zvolte funkce pro nastavení rychlosti simulace
- Požadovanou funkci zvolte softtlačítkem, např. Postupně zvyšovat rychlost simulace

Opakovat grafickou simulaci

Program obrábění lze graficky simulovat libovolně často. K tomu můžete grafiku opět vynulovat na neobrobený polotovar.

| Softtlačítko | Funkc | е | | | | |
|--------------|-------|---|--|------|--|--|
| | | | | | | |



Zobrazení neobrobeného polotovaru

Posunutí řezné roviny

Základní nastavení roviny řezu je zvolené tak, aby ležela v rovině obrábění ve středu polotovaru a v ose nástroje na horní hraně polotovaru.

Rovinu řezu posunete takto:



- Stiskněte softklávesu Posunutí roviny řezu
- > Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|--|
| | Posunutí svislé roviny řezu dopra- va nebo doleva |
| | Posunutí vertikální roviny řezu dopředu nebo dozadu |
| | Posunutí vodorovné roviny řezu nahoru nebo dolů |

Poloha roviny řezu je během posouvání viditelná na 3D-modelu. Posun zůstává aktivní i když aktivujete nový polotovar.

Resetovat roviny řezu

Posunutá rovina řezu zůstává aktivní i při novém polotovaru. Je-li řídicí systém restartován, rovina řezu se automaticky vynuluje.

K ručnímu posunu roviny řezu do základní polohy postupujte takto:



Stiskněte softklávesu Reset roviny řezu

6.2 Kontrola kolizí

Aplikace

V režimu **Test programu** můžete provádět rozšířenou kontrolu kolizí.

Řídicí systém varuje v následujících případech:

- Kolize mezi držákem nástroje a obrobkem
- Kolize mezi nástrojem a obrobkem
 Řídicí systém přitom zohlední také neaktivní stupně odstupňovaného nástroje.
- Při úběru materiálu rychloposuvem



Rozšířená kontrola kolizí pomáhá snížit riziko kolize. Nicméně, řídicí systém nemůže vzít ohled na všechny provozní konstelace.

Pro aktivaci rozšířené kontroly kolizí postupujte takto:

- VYP ZAP
- Softtlačítko nastavte na ZAP
- Řídicí systém provede během testu programu rozšířenou kontrolu kolizí.


6.3 Zjištění operační doby(opce #20)

Aplikace

Operační doba v režimu Test programu

Řízení vypočítá dobu pohybů nástroje a zobrazí ji jako dobu obrábění v testování programu. Řízení přitom bere do úvahy posuvy a doby prodlev.

Tento v řízení zjištěný čas není příliš vhodný ke kalkulaci výrobního času, protože nebere do úvahu časy závislé na strojních úkonech (například pro výměnu nástroje).

Pro volbu funkce stopek postupujte takto:



Zvolte funkce stopek

 Požadovanou funkci zvolte softtlačítkem, např. uložit zobrazený čas

| Softtlačítko | Funkce stopek |
|-------------------|---|
| Uložit | Uložení zobrazeného času |
| Přičíst | Zobrazení součtu uloženého a zobrazeného času |
| Reset 00:00:00 | Smazání zobrazeného času |

Operační čas v provozních režimech stroje

Indikace času od startu programu až do konce programu. Při přerušení se čas zastaví.

6.4 Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru (opce #20)

Použití

V režimu **Testování** můžete graficky zkontrolovat polohu neobrobeného polotovaru a vztažného bodu v pracovním prostoru stroje. Grafika ukáže vztažný bod, nastavený v NC-programu cyklem **247**. Pokud jste v NC-programu nenastavili vztažný bod, grafika ukazuje vztažný bod aktivní na stroji.

Transparentní kvádr představuje neobrobený polotovar, jehož rozměry jsou uvedeny v tabulce **BLK FORM**. Rozměry řídicí systém přebírá z definice polotovaru v navoleném NC-programu.

Kde se neobrobený polotovar v pracovním prostoru nachází, to je v normálním případě pro test programu bezvýznamné. Pokud aktivujete monitorování pracovního prostoru

Polotovar v prac. prostoru, musíte polotovar "graficky" posunout tak, aby se nacházel v pracovním prostoru. K tomu použijte softtlačítka uvedená v tabulce.

Navíc můžete převzít aktuální stav stroje pro režim **Testování**. Aktuální stav stroje obsahuje následující části:

- Aktivní kinematiku stroje
- Aktivní oblasti pojezdu
- Aktivní režim obrábění
- Aktivní pracovní oblasti
- Aktivní vztažný bod

| Softtlačítko | | Funkce |
|----------------------------------|-----|--|
| + | ⇒ ♦ | Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru X |
| | / + | Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru Y |
| 1 🕈 | ↓ ⊕ | Posunutí polotovaru v kladném nebo v záporném směru Z |
| | | Převzetí aktuálního stavu stroje |
| ACTIVE TRAVERSE RANGES | | Zobrazit aktivní rozsah pojezdu |
| SELECT | | Volba oblasti pojezdu |
| RANGE | | Oblasti pojezdu konfiguruje výrobce stroje. |
| MONITOR. SW LIMITU VYP ZAP | | Zapnutí nebo vypnutí funkce monitorování |
| REF. BOD STROJE VYP ZAP | | Zobrazit strojní referenční bod |
| RESET REF. BODU | | Nastavit hodnoty hlavních os pro aktivní vztažný bod pro simulaci na 0 |



Řídicí systém ukáže při polotovaru v pracovním prostoru **BLK FORM** pouze schematicky.

- Při BLK FORM CYLINDER (Tvar polotovaru válec) se znázorní kvádr jako polotovar.
- Při BLK FORM ROTATION (Tvar polotovaru rotační) se nezobrazí žádný polotovar.

6.5 Měření

Použití

V režimu **Test programu** si můžete softtlačítkem **MĚŘENÍ** nechat zobrazit následující informace:

- Přibližné souřadnice jako hodnoty XYZ
- Volitelné zobrazení
 - FMAX: Když řídicí systém provádí obrábění s maximálním posuvem.
- Číslo nástroje
- Název nástroje

Pro volbu měřicí funkce postupujte takto:



A

Softtlačítko MĚŘENÍ nastavte na ZAP

- Polohujte ukazatel myši na odpovídající místo
- Řídicí systém znázorní polohovací kouli a orientaci plochy s černo-bílým mezikružím a kolmou čárou.
- Řídicí systém zobrazí v modrém textovém políčku příslušné informace.

Softtlačítko **MĚŘENÍ** máte k dispozici v následujících náhledech:

- Pohled shora (půdorys)
- 3D-zobrazení

Další informace: "Náhled", Stránka 247



6.6 Volitelné zastavení provádění programu

Použití



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Chování této funkce je závislé na provedení stroje.

Řídicí systém přeruší volitelně provádění programu u NC-bloků, ve kterých je naprogramována funkce M1. Použijete-li funkci M1 v provozním režimu **Běh programu**, pak řídicí systém nezastaví vřeteno a nevypne chladicí kapalinu.



- Softtlačítko M01 nastavte na VYP
- Řídicí systém nebude přerušovat Běh programu nebo Test programu u NC-bloků s M1.



- Softtlačítko M01 nastavte na ZAP
- Řídicí systém bude přerušovat Běh programu nebo Test programu u NC-bloků s M1.

6.7 Přeskočit NC-bloky

NC-bloky můžete přeskočit v následujících provozních režimech:

- Test programu
- Program/provoz plynule
- Program/provoz po bloku
- Polohování s ručním zadáním



Pokyny pro obsluhu:

- Tato funkce neučinkuje pro bloky TOOL DEF.
- Naposledy zvolené nastavení zůstává zachováno i po přerušení napájení.
- Nastavení softtlačítka SKRÝT platí pouze v příslušném provozním režimu.

Testování programu a provádění programu

Použití

NC-bloky, které jste při programování označili znakem / můžete nechat při **Test programu** nebo **Běh programu, Plynule/Po bloku** přeskočit:



- Softtlačítko SKRÝT nastavte na ZAP
- Řízení přeskočí NC-bloky.
- Softtlačítko SKRÝT nastavte na VYP
- > Řízení zpracuje, popř. testuje NC-bloky.

Postup

NC-bloky můžete také skrýt.

Abyste skryli NC-bloky v režimu Programování postupujte takto:



Zvolte požadovaný NC-blok



- Stiskněte softklávesu VLOŽIT
- Řízení vloží /-znak.

Abyste NC-bloky v režimu **Programování** zase zobrazili, postupujte takto:



Zvolte skrytý NC-blok



- Stiskněte softklávesu ODSTRANIT
- > Řízení odstraní /-znak.

Polohování s ručním zadáním

Použití



Pro přeskočení NC-bloků v režimu Polohování s ručním zadáním potřebujete nutně znakovou klávesnici.

Označené NC-bloky můžete nechat v režimu Polohování s ručním zadáním přeskočit:



Softtlačítko SKRÝT nastavte na ZAP



- > Řízení přeskočí NC-bloky. Softtlačítko SKRÝT nastavte na VYP
- > Řízení zpracuje NC-bloky.

Postup

Abyste skryli NC-bloky v režimu Polohování s ručním zadáním postupujte takto:



Zvolte požadovaný NC-blok



- Stiskněte tlačítko / na znakové klávesnici
- > Řízení vloží /-znak.

Abyste znovu zobrazili NC-bloky v režimu Polohování s ručním zadáním postupujte takto:



- Zvolte skrytý NC-blok
- $\langle X \rangle$
- Stiskněte tlačítko Backspace
- > Řízení odstraní /-znak.

6.8 Export hotového dílce

Aplikace

V režimu **Test programu** provedete softtlačítkem **EXPORT OBROBKU** export aktuálního stavu simulace úběru jako 3D-model ve formátu STL.

Velikost souboru závisí na složitosti geometrie.

6

EXPORT

OBROBKU

Exportované STL-soubory můžete používat např. jako polotovar v NC-programu, pro následné obráběcí operace.

Další informace: Uživatelská příručka programování v popisném dialogu (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

Pro export 3D-modelu postupujte takto:

- Vytvořte požadovaný stav simulace úběru
 - Stiskněte softklávesu EXPORT OBROBKU
 - Řízení otevře pomocné okno.
 - Zadejte požadovaný název souboru
 - Zvolte požadovaný cílový adresář
 - Potvrďte údaje



6.9 Testování programu

Použití

Simulace NC-programů a částí programu v režimu **Test programu** pomáhá před obráběním rozpoznat chyby v programu, přerušení chodu programu a kolize. Simulace úběru přitom umožňuje vizuálně zkoumat jak výsledek obrábění, tak i pohyby stroje.

Řídicí systém vás podporuje při vyhledávání následujících problémů:

- Chyba programu
 - Geometrických neslučitelností
 - Chybějících zadání
 - Neproveditelných skoků
 - Úběr materiálu rychloposuvem
- Chyba obrábění
 - Použití zablokovaných nástrojů
 - Narušení pracovního prostoru
 - Kolize mezi stopkou nebo držákem nástroje a obrobkem

K dispozici jsou následující funkce a informace:

- Simulace po blocích
- Přerušení testu u libovolného NC-bloku
- Skrytí nebo přeskočení NC-bloků
- Zjištěná doba obrábění
- Doplňková indikace stavu
- Grafické zobrazení



Funkce pro grafické znázornění, stejně jako kvalita znázorněného modelu, závisí na nastavení ve funkci MOD **Nastavení grafiky**.

Další informace: "Grafická nastavení", Stránka 342

Při testu programu dbejte na tyto body

Řídicí systém spouští u polotovarů ve tvaru kvádru test programu po vyvolání nástroje na následující polohu:

- V rovině obrábění ve středu definovaného BLK FORM
- V ose nástroje 1 mm nad MAX-bodem, definovaným v BLK FORM

Řídicí systém spouští u rotačně symetrických polotovarů test programu po vyvolání nástroje v následující poloze:

- V obráběcí rovině z pozice X=0, Y=0
- V rovině nástroje 1 mm nad definovaným polotovarem

Funkce FN 27: TABWRITE a FUNCTION FILE se zohlední výlučně v režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém nebere do úvahy v provozním režimu **Testování** všechny osové pohyby stroje, jako například PLC-polohování a pohyby z nástrojových maker a M-funkcí. Proto se může bezchybně provedený test lišit od pozdějšího obrábění. Během obrábění vzniká riziko kolize!

- NC-program testujte na pozdější obráběcí pozici (Polotovar v prac. prostoru)
- Bezpečnou mezipolohu programujte po výměně nástroje a před polohováním
- NC-program v režimu Program/provoz po bloku testujte opatrně

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce vašeho stroje může definovat makro výměny nástroje i pro režim **Test programu**, které přesně simuluje chování stroje.

Výrobce stroje přitom často změní simulovanou polohu výměny nástroje.

 \bigcirc

Provedení testování programu



K testování programu musíte aktivovat tabulku nástrojů (status S). K tomu navolte v režimu **Test programu** požadovanou tabulku nástrojů pomocí správy souborů.

Pro testování programu můžete zvolit libovolnou tabulku vztažných bodů (status S).

Jakmile v režimu **Test programu** stisknete softklávesu **RESET + START**, použije řídicí systém automaticky vztažný bod z režimů stroje pro simulaci. Tento vztažný bod je při startu testování programu zvolen tak dlouho, až definujete v NC-programu jiný vztažný bod. Řídicí systém čte všechny další definované vztažné body z tabulky vztažných bodů, zvolené v testu programu.

Pomocí funkce **Polotovar v prac. prostoru** aktivujete pro testování programu monitorování pracovního prostoru.

Další informace: "Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru (opce #20)", Stránka 254

 $\overline{\cdot}$

PGM MGT Režim: stiskněte klávesu Test programu

 Správa souboru: stiskněte klávesu PGM MGT a zvolte soubor, který chcete testovat

Řídicí systém zobrazí následující softtlačítka:

| Softtlačítko | Funkce |
|---------------------|--|
| RESET + START | Resetujte neobrobený polotovar, dosavadní data nástrojů a otestujte celý NC-program |
| START | Testujte celý NC-program |
| Start Po bloku | Testovat každý NC-blok jednotlivě |
| STOP na | Proveďte Test programu až k NC-bloku N |
| STOP | Zastavit test programu (softtlačítko se objeví pouze tehdy, když jste spustili test programu) |

Test programu můžete kdykoli – i během obráběcích cyklů – přerušit a znovu spustit. Abyste mohli v testu opět pokračovat, nesmíte provést následující:

- zvolte směrovým tlačítkem nebo klávesou GOTO jiný NC-blok
- Provedení změn v NC-programu
- Zvolte nový NC-program

ProveďteTest programu až do určitého NC-bloku

Pomocí **STOP na** provede řídicí systém **Test programu** pouze k NCbloku s číslem **N**.

K zastavení **Test programu** v libovolném NC-bloku postupujte takto:



- Stiskněte softklávesu STOP na
- Stop na N = zadejte číslo bloku, u něhož se má simulace zastavit.
- Program Zadejte název NC-programu, v němž se NC-blok se zvoleným číslem nachází
- Řídicí systém ukáže název zvoleného NC-programu.
- Pokud se má Stop provést v NC-programu vyvolaném s PGM CALL pak zadejte tento název
- Opakování = zadejte počet opakování, která se mají provést, pokud se blok N nachází uvnitř opakování části programu.
 Výchozí hodnota 1: Řízení zastaví před simulací N

Možnosti v zastaveném stavu

Pokud přerušíte **Test programu** funkcí **STOP na**, máte v zastaveném stavu následující možnosti:

- Přeskočit NC-bloky zapnout nebo vypnout
- Volitelný program-stop zapnout nebo vypnout
- Změnit rozlišení grafiky a model
- Změnit NC-program v režimu Programování

Když změníte NC-program v režimu **Programování**, chová se simulace takto:

- Změna před místem přerušení: simulace začne od začátku
- Změna za místem přerušení: pomocí GOTO lze polohovat do místa přerušení



Použijte tlačítko GOTO

Skok s tlačítkem GOTO

Tlačítkem **GOTO** můžete nezávisle na aktivním režimu skočit v NCprogramu na libovolné místo.

Postupujte takto:



N RADKU

- Stiskněte tlačítko GOTO
- > Řízení ukáže pomocné okno.
- Zadat číslo
- Softtlačítkem zvolte příkaz ke skoku, např. skočit dolu o zadané číslo

Řízení nabízí následující možnosti:

| Softtlacitko | Funkce | |
|------------------------|------------------------------------|--|
| | Skočit nahoru o zadaný počet řádek | |
| | Skočit dolů o zadaný počet řádek | |
| GOTO CISLO RADKU | Skočit na zadané číslo bloku | |

Funkci skoku **GOTO** používejte pouze při programování a testování NC-programů. Při zpracování používejte funkci Start z bloku. **Další informace:** "Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku", Stránka 278

Rychlá volba tlačítkem GOTO

Tlačítkem **GOTO** můžete otevřít okno Smart-Select (Chytrý výběr) kde můžete jednoduše volit speciální funkce nebo cykly.

Při volbě speciálních funkcí postupujte takto:



Ĭ

Stiskněte tlačítko SPEC FCT (Speciální funkce)

- GOTO
- Stiskněte tlačítko GOTO
- Řídicí systém ukáže pomocné okno s náhledem na strukturu speciálních funkcí
- Zvolte požadovanou funkci

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů

Otevřete okno výběru tlačítkem GOTO

Když řízení nabízí menu volby, můžete s klávesou **GOTO** otevřít výběrové okno, Tam vidíte možná zadání.

Posuvník

Posuvníkem na pravém okraji programového okna můžete obsah obrazovky posunovat s pomocí myši. Navíc můžete podle velikosti a pozice posuvníku odhadovat délku programu a polohu kurzoru.

6.10 Chod programu

Použití

V režimu **Program/provoz plynule** provede řízení NC-program plynule až do jeho konce nebo do přerušení.

V režimu **Program/provoz po bloku** provádí řízení každý NC-blok jednotlivě po stisku tlačítka **NC-Start**. U cyklů s rastry bodů a **CYCL CALL PAT** se řízení zastaví po každém bodu. Definice polotovaru se interpretuje jako NC-blok.

Následující funkce řídicího systému můžete používat v režimech **Program/provoz po bloku** a **Program/provoz plynule**:

- Přerušení chodu programu
- Chod programu od určitého NC-bloku
- Přeskočení NC-bloků
- Editace tabulky nástrojů TOOL.T
- Editování aktivní tabulky nulových bodů nebo tabulky korekcí
- Kontrola a změna Q-parametrů
- Proložené polohování ručním kolečkem
- Funkce pro grafické znázornění
- Doplňkové zobrazení stavu

Provedení NC-programu

Příprava

- Upněte obrobek na stůl stroje
- Nastavte vztažný bod
- Zvolte potřebné tabulky a soubory palet (status M)
- Zvolte NC-program (status M)



Pokyny pro obsluhu:

- Posuv a otáčky vřetena můžete měnit pomocí potenciometru.
- Softtlačítkem FMAX můžete redukovat rychlost posuvu. Redukce působí na všechny rychloposuvy a posuvy, i po restartu řídicího systému.

Provádění programu plynule

NC-program spusťte tlačítkem NC-Start

Provádění programu po bloku

 Každý NC-blok v NC-programu startujte jednotlivě tlačítkem NC-Start



Členění NC-programů

Definice, možnosti používání

Řízení vám dává možnost komentovat NC-programy členicími bloky. Členicí bloky jsou texty (maximálně s 252 znaky), které chápejte jako komentáře nebo nadpisy pro následující řádky programu.

Dlouhé a složité NC-programy lze díky členicím blokům uspořádat přehledněji a jsou pak snaze pochopitelné.

To usnadňuje zvláště pozdější změny v NC-programu. Členicí bloky můžete vložit na libovolné místo v NC-programu.

Členicí bloky lze dodatečně zobrazit ve vlastním okně a také je zpracovávat, případně doplňovat. K tomu používejte vhodné rozdělení obrazovky.

Vložené členicí body spravuje řídicí systém ve zvláštním souboru (přípona .SEC.DEP). Tím se zvyšuje rychlost při navigování v okně členění.

V následujících provozních režimech můžete volit rozdělení obrazovky **SEKCE + PROGRAMU**:

- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule
- Programování

Zobrazení členicího okna / změna aktivního okna



- Zobrazení okna členění: Pro rozdělení obrazovky stiskněte softklávesu SEKCE + PROGRAMU
- Změna aktivního okna: stiskněte softklávesu
 Změň okno

Zvolte bloky v okně členění

Pokud přeskočíte v okně členění z bloku na blok, tak řídicí systém souběžně ukazuje blok v okně programu. Tak můžete několika málo kroky přeskočit velké části programu.

| TNC:\nc_prog\BHB\Klartext\1GB.h → 1GB.h | BEGIN PGM 1GB MM | |
|--|--|--|
| 0 BECT POL 1G MM 1 BECF POL 1G X 19 V10 2-10 2 BEC POL 0: 1 X 10 V10 2-10 2 BEC POL 0: 1 X 10 V10 2-10 3 BEC POL 0: 1 X 10 X 10 Z 2-2 X 10 3 CVCL 0F 203 UNIVERSAL VTALL GE0-2 2 INCOMA 2 EXPERIMENT VTALL GE0-2 2 INCOMA 2 EXPERIMENT VTALL GE0-2 2 INCOMA 2 EXPERIMENT VTALL GE0-2 2 INCOMA 2 EXPERIMENT GE0-2 2 INCOMA 2 INC | - Primeter defunition - Primeter defunition - Primeter - Primeter - Office Prime Primeter - Context office - Conte | |
| | | |

Kontrola a změna Q-parametrů

Postup

Q-parametry můžete kontrolovat a také měnit ve všech provozních režimech.

Případně chod programu přerušte (např. tlačítkem NC-STOP a stiskněte softklávesu Interní stop) nebo zastavte test programu

| | Q | |
|--|------|--|
| | INFO | |

A

- Vyvolání funkcí Q-parametrů: Stiskněte softklávesu Q INFO, nebo klávesu Q.
- Řídicí systém ukáže seznam všech parametrů a příslušných aktuálních hodnot.
- Zvolte směrovými klávesami nebo klávesou
 GOTO požadovaný parametr
- Chcete-li změnit hodnotu, stiskněte softklávesu EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE, zadejte novou hodnotu a potvrďte ji klávesou ENT
- Nechcete-li hodnotu měnit, pak stiskněte softklávesu Aktuální hodnotu nebo ukončete dialog stisknutím klávesy END

Všechny parametry se zobrazeným komentářem používá řídicí systém v rámci cyklů nebo jako předávané .

Přejete-li si zkontrolovat nebo změnit lokální, globální nebo řetězcový parametr, tak stiskněte softklávesu **Zobrazit parametry Q QL QR QS**. Řídicí systém pak zobrazí příslušný typ parametru. Předtím popsané funkce platí také.





Ve všech režimech (s výjimkou režimu **Programování**) si můžete nechat ukázat Q-parametry také v přídavné indikaci stavu.

 Případně chod programu přerušte (např. tlačítkem NC-STOP a stiskněte softklávesu Interní stop) nebo zastavte test programu



Vyvolejte lištu softkláves pro rozdělení obrazovky

| STAV |
|----------|
| + |
| PROGRAMU |

- Zvolte nastavení obrazovky s přídavnou indikací stavu
- Řízení ukáže v pravé polovině obrazovky stavový formulář Prehled.
- STAV Q-PARAM SEZNAM Q PARAMETRŮ
- Stiskněte softklávesu STAV Q-PARAM.
- Stiskněte softklávesu SEZNAM Q PARAMETRŮ.
- Řízení otevře pomocné okno.
- Pro každý typ parametru (Q, QL, QR, QS) definujte čísla parametrů, která chcete kontrolovat. Jednotlivé Q-parametry oddělujte čárkou, za sebou následující Q-parametry spojte pomlčkou, např. 1,3,200-208. Rozsah zadávání každého typu parametru činí 132 znaků

6

Zobrazení na kartě **QPARA** vždy obsahuje osm míst za desetinnou čárkou.Výsledek **Q1 = COS 89,999** zobrazuje řídicí systém např. jako 0.00001745.Příliš velké nebo malé hodnoty řízení ukáže v exponenciálním tvaru.Výsledek **Q1 = COS 89,999 * 0,001** ukazuje řídicí systém jako +1.74532925e-08, kde e-08 odpovídá koeficientu 10⁻⁸.

Přerušení obrábění, zastavení nebo zrušení

Máte různé možnosti, jak zastavit provádění programu:

- Přerušit chod programu, např. pomocí přídavné funkce MO
- Zastavit chod programu, např. pomocí klávesy NC-Stop
- Přerušte chod programu, např. tlačítkem NC-Stop ve spojení se softtlačítkem Interní stop
- Ukončit chod programu, např. pomocnými funkcemi M2 nebo M30

Současný stav provádění programu zobrazuje řízení v indikaci stavu.

Další informace: "Všeobecná indikace stavu", Stránka 69

Přerušený, zrušený (ukončený) chod programu se liší od stavu zastavení tím, že umožňuje, mimo jiné, následující uživatelské akce:

- Volba provozního režimu
- Kontrolovat a příp. změnit Q-parametry pomocí funkce Q INFO
- Změnu nastavení volitelného přerušení naprogramovaného s M1
- Změnu nastavení přeskočení NC-bloků naprogramovaného s /



Řídicí systém automaticky přeruší program při vážných chybách, například při vyvolání cyklu se stojícím vřetenem.

Naprogramovaná přerušení

Přerušení můžete definovat přímo v NC-programu. Řízení přeruší provádění programu v některém NC-bloku, který obsahuje některé z těchto zadání:

- naprogramované zastavení STOP (s přídavnou funkcí a bez ní)
- naprogramované zastavení MO
- podmíněné zastavení M1

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém ztrácí určitými manuálními zákroky modálně působící informace o programu a tím tzv. kontextový vztah. Po ztrátě kontextového vztahu mohou vzniknout neočekávané a nechtěné pohyby. Během následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Následné zákroky neprovádějte:
 - Pohyb kurzorem na jiný NC-blok
 - Příkaz skoku GOTO do jiného NC-bloku
 - Editování NC-bloku
 - Změna Q-parametrů pomocí softklávesy Q INFO
 - Změna provozního režimu
- Kontextový vztah obnovit opakováním požadovaných NCbloků



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Přídavná funkce **M6** může také vést k přerušení chodu programu. Rozsah přídavné funkce definuje výrobce stroje.

Ruční přerušení programu

Během zpracování NC-programu v režimu **Program/provoz plynule** zvolte režim **Program/zpracování po bloku**: Řízení přeruší obrábění, jakmile se dokončí aktuální obráběcí operace.

Přerušení zpracování



- Stiskněte klávesu NC-Stop
- > Řízení neukončí aktuální NC-blok.
- Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu symbol pro zastavený stav.
- Činnosti, jako např. změna provozního režimu nejsou možné.
- Pokračování programu je možné s tlačítkem NC-Start.

| | stop |
|---|------|
| | × |
| ſ | |

Interní

- Stiskněte softklávesu Interní stop
- Řídicí systém krátce ukáže v indikaci stavu symbol pro přerušení programu.
- Řídicí systém ukazuje v indikaci stavu symbol pro ukončený, neaktivní stav.
- Činnosti, jako např. změna provozního režimu jsou zase možné.

Korekce během chodu programu

Během chodu programu můžete pracovat s naprogramovanými tabulkami korekcí a s aktivní tabulkou nulových bodů. V těchto tabulkách můžete také provádět změny.

Změněná data budou platit až po novém aktivování korekce.

Přejete-li si přistoupit k tabulce postupujte takto:

Stiskněte softklávesu



ZVOLIT KOMPENZ. TABULKY

nul.bodů

 Stiskněte softklávesu požadované tabulky, např. Tabulka nul.bodů

Další informace: Uživatelská příručka Programování s popisným dialogem (Klartext) nebo DIN/ISO-programování

Pojíždění strojními osami během přerušení

Během přerušení chodu programu můžete osami pojíždět ručně. Pokud je v okamžiku přerušení aktivní funkce**Tilt the working plane** (opce #8), tak je k dispozici softtlačítko **3D-ROT**.

V menu 3D-ROT můžete zvolit následující funkce:

| Softtla- čítko | Symbol Indikace stavu | Funkce |
|-------------------|-----------------------------|---|
| ь. | Žádný symbol | Můžete pojíždět osami v souřadném systému stroje M-CS. |
| | | Další informace: "Strojní souřadný systém M-CS", Stránka 115 |
| w-cs | \checkmark | Můžete pojíždět osami v souřadném systému obrobku W-CS. |
| | | Další informace: "Obrobkový souřadný systém W-CS", Stránka 119 |
| WPL-CS | | Můžete pojíždět osami v souřadném systému obráběcí roviny WPL-CS. |
| | | Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 121 |
| T-CS | 1 | Můžete pojíždět osami v souřadném systému nástroje T-CS. |
| | | Řízení zablokuje ostatní osy. |
| | | Další informace: "Nástrojový souřadný systém T-CS", Stránka 123 |

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci pojíždění ve směru osy nástroje povoluje výrobce

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

stroje.

 \odot

Během přerušení chodu programu můžete osami pojíždět ručně, např. pro vyjetí z otvoru při naklopené obráběcí rovině. Při chybném nastavení **3D-ROT** je riziko kolize!

- Dávejte přednost používání funkce T-CS
- Používejte nízkou rychlost posuvu

Změna vztažného bodu během přerušení

Pokud změníte aktivní vztažný bod během přerušení, je opětný vstup do zpracování programu možný pouze s **GOTO** nebo Startem z bloku v místě přerušení.



Příklad: Odjetí vřetena po ulomení nástroje

- Přerušení obrábění
- Povolení směrových kláves os: Stiskněte softklávesu Ruční pojezd
- Pojíždění strojními osami pomocí směrových kláves os



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! U některých strojů musíte po stisknutí softklávesy **Ruční pojezd** stisknout klávesu **NC-Start** k uvolnění směrových kláves os.

Pokračování chodu programu po přerušení

Řídicí systém uloží při přerušení chodu programu následující data:

- poslední vyvolaný nástroj
- aktivní transformace souřadnic (například posunutí nulového bodu, natočení, zrcadlení);
- Souřadnice naposledy definovaného středu kruhu

Tato uložená data se použijí pro opětné najetí na obrys po ručním pojíždění strojními osami během přerušení (softtlačítko **Nájezd na posici**).



Pokyny pro obsluhu:

- Uložená data zůstávají aktivní až do resetování, například volbou programu.
- Po přerušení programu softtlačítkem Interní stop, musíte spustit obrábění na začátku programu nebo pomocí funkce VÝPOČET BLOKU.
- Při přerušení programu v rámci opakování programu nebo podprogramů se musí provést návrat do místa přerušení pomocí funkce VÝPOČET BLOKU.
- V obráběcích cyklech se provádí předvýpočet a start z bloku vždy na začátku cyklu. Přerušíte-li provádění programu v průběhu obráběcího cyklu, opakuje řízení po VÝPOČTU BLOKU již provedené obrábění.

Pokračování v provádění programu klávesou NC-start

Po přerušení můžete pokračovat v chodu programu tlačítkem **NC-Start**, pokud jste NC-program zastavili takto:

- Stiskem klávesy NC-stop
- Programovaným přerušením

Pokračování v provádění programu po chybě

U smazatelného chybového hlášení:

- Odstraňte příčinu chyby
- Smažte chybové hlášení na obrazovce: stiskněte klávesu CE
- Znovu odstartujte nebo pokračujte v provádění programu od toho místa, na němž byl přerušen

Odjetí po výpadku proudu

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Režim **Odjetí** konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

Režimem Odjetí můžete odjet s nástrojem po výpadku proudu.

Pokud jste aktivovali před výpadkem proudu omezení posuvu, tak je toto stále aktivní. Omezení posuvu můžete deaktivovat softtlačítkem **ZRUŠIT OMEZENÍ VEL POSUVU**.

Režim Odjetí lze zvolit v následujících stavech:

Výpadek napětí

 \odot

- Chybí řídicí napětí pro relé
- Přejetí referenčních bodů

Provozní režim Odjetí vám nabízí následující druhy pojezdů:

| Mód | Funkce |
|-----------------|---|
| Strojní osy | Pohyby všech os ve strojním souřadném systému |
| Natočený systém | Pohyby všech os v aktivním souřadném systému Platné parametry: Poloha os natočení |
| Osa nástroje | Pohyby osy nástroje v aktivním souřadném systému |
| Závity | Pohyby osy nástroje v aktivním souřadném systému s vyrovnávacím pohybem vřetena Platné parametry: Stoupání závitu a směr otáčení |



Pokud je funkce **Tilt the working plane** (opce #8) ve vašem řídicím systému povolená, tak je navíc k dispozici režim pojezdu **Sklopný systém**.

Řídicí systém volí režim pojezdu a příslušné parametry automaticky. Pokud nejsou režim pojezdu nebo parametry správně předvolené, můžete je ručně upravit.

UPOZORNĚNÍ

Pozor riziko pro nástroj a obrobek!

Výpadek napájení během obrábění může vést k nekontrolovanému takzvanému úplnému zastavení nebo brzdění os. Pokud byl nástroj před výpadkem napájení v záběru, nelze navíc po restartování řídicího systému osám nastavovat reference. U os bez nastavených referencí převezme řídicí systém poslední uložené osové hodnoty jako aktuální pozici, která se může lišit od skutečné pozice. Následující pojezdy tak nesouhlasí s pohyby před výpadkem proudu. Pokud je nástroj při pojezdech stále v záběru, mohou kvůli upnutí vzniknout škody na nástrojích a obrobcích!

- Používejte nízkou rychlost posuvu
- U os bez nastavených referencí není monitorování pojezdové oblasti k dispozici.

Příklad

Během cyklu řezání závitu v naklopené rovině obrábění vypadl proud. Musíte závitníkem odjet:

- Zapněte napájecí napětí pro řídicí systém a stroj
- Řídicí systém spustí operační systém. Tento proces může trvat několik minut.
- Poté ukáže řídicí systém v záhlaví obrazovky dialog Přerušení proudu.



- Aktivování režimu Odjetí: stiskněte softklávesu ODJETÍ
- > Řídicí systém zobrazí hlášení Vybráno odjetí.
- CE
- Potvrzení hlášení 'Výpadek proudu': stiskněte klávesu CE
- > Řídicí systém přeloží PLC-program.



- Zapněte řídicí napětí
- Řídicí systém zkontroluje funkci obvodu Nouzového vypnutí Pokud nemá i jen jedna osa referenci, tak musíte porovnat indikované polohy se skutečnými osovými hodnotami a potvrdit jejich souhlas, příp. pokračovat v dialogu.
- Zkontrolujte předvolený režim pojezdu: popř. zvolte ZÁVIT
- Zkontrolujte předvolené stoupání závitu: popř. ho zadejte
- Zkontrolujte předvolený směr otáčení: příp. zvolte směr otáčení závitu

Pravý závit: vřeteno se otáčí ve směru hodinových ručiček, při vstupu do obrobku, proti směru hodinových ručiček při výstupu z obrobku. Levý závit: vřeteno se otáčí proti směru hodinových ručiček při vstupu do obrobku, ve směru hodinových ručiček při výstupu

ODJETÍ

Aktivování odjetí: stiskněte softklávesu ODJETÍ

 Odjetí: Odjeďte nástrojem osovými klávesami nebo elektronickým ručním kolečkem.
 Osová klávesa Z+: Odjezd od obrobku
 Osová klávesa Z-: Nájezd do obrobku



- Opuštění režimu Odjetí: návrat do původní úrovně softtlačítek
- KONEC ODJETÍ
- Ukončení režimu Odjetí: stiskněte softklávesu KONEC ODJETÍ
- Řídicí systém zkontroluje, zda se může ukončit režim Odjetí, popř. pokračuje v dialogu.
- Odpověď na ověřovací otázku: Pokud nástroj neodjel správně od obrobku, stiskněte softklávesu NE. Pokud došlo ke správnému odjetí z obrobku, stiskněte softklávesu ANO.
- > Řídicí systém skryje dialog Vybráno odjetí
- Inicializace stroje: popř. přejeďte referenční body
- Obnovení požadovaného stavu stroje: popř. zrušení naklopení roviny obrábění

Libovolný vstup do NC-programu: Start z bloku

 $\textcircled{\textbf{O}}$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **VÝPOČET BLOKU** (tj. předvýpočet a start z bloku N) musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Funkcí **VÝPOČET BLOKU** můžete zpracovávat NC-program od libovolně zvoleného NC-bloku. Řídicí systém bere výpočetně v úvahu obrábění obrobku až do tohoto NC-bloku.

Pokud byl NC-program přerušen za dále uvedených okolností, tak řízení uloží bod přerušení:

- Softtlačítko Interní stop
- Nouzové zastavení
- Výpadek proudu

Pokud řídicí systém najde při restartu uložený bod přerušení, vydá hlášení. Můžete pak provést START Z BLOKU přímo z místa přerušení.

K provedení Výpočtu bloku máte tyto možnosti:

- Výpočet bloku v hlavním programu, případně s opakováním
- Několikastupňový Výpočet bloku v podprogramu a cyklech dotykové sondy
- Předvýpočet a start z bloku v tabulkách bodů
- Výpočet bloku v programech palet

Řízení resetuje na začátku Výpočtu bloku všechna data jako při zvolení NC-programu. Během Startu z bloku můžete přecházet mezi **PGM/provoz plynule** a **PGM/provoz po bloku**.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Funkce **VÝPOČET BLOKU** přeskočí naprogramované cykly dotykové sondy. Tím neobsahují výsledkové parametry žádné nebo nesprávné hodnoty. Pokud následné obrábění používá výsledkové parametry, tak vzniká riziko kolize!

 Funkci VÝPOČET BLOKU používejte vícestupňově
 Další informace: "Postup pro několikastupňový Výpočet bloku", Stránka 280

6

Funkce VÝPOČET BLOKU se nesmí používat společně s následujícími funkcemi:

- aktivní stretch-filtr (protahovací filtr)
- Cykly dotykové sondy 0, 1, 3 a 4 ve fázi hledání Startu z bloku



Postup jednoduchého Výpočtu bloku

| 6 |
|---|
|---|

| 6 | Řízení nabízí v pomocném okně pouze dialogy, které jsou během postupu potřebné. | | |
|----------------------|--|--|--|
| SKEN BLOKU | ► > | Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU Řízení ukáže pomocné okno, v němž je předvolen aktivní hlavní program. | |
| | | Spuštění na: N = : Zadejte číslo NC-bloku, v němž vstoupíte do NC-programu | |
| | • | Program : Zkontrolujte název a cestu NC-programu, v němž NC-blok stojí, nebo ho zadejte pomocí softtlačítka VYBER | |
| | • | Opakování : Zadejte číslo opakování, které se má zpracovat jako další, pokud NC-blok stojí uvnitř opakování části programu. | |
| Pokročilý VYP ZAP | | Popř. stiskněte softklávesu Pokročilý | |
| POSLEDNI ZVOLIT | • | Případně stiskněte softklávesu ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK , ke zvolení posledního uloženého přerušení | |
| | ► | Stiskněte tlačítko NC-Start | |
| | > | Řízení spustí Výpočet bloku, počítá až do zadaného NC-bloku a zobrazí další dialog. | |
| Pokud jst | te změ | nili strojní stav: | |
| | ► | Stiskněte tlačítko NC-Start | |
| | > | Řízení znovu obnoví strojní stav, např. TOOL CALL, M-funkce a zobrazí další dialog. | |
| Pokud jst | te změ | nili osové polohy: | |
| | • | Stiskněte tlačítko NC-Start | |

> Řízení jede v uvedeném pořadí na zadané polohy a zobrazí další dialog. Osy najíždět v samostatně zvoleném pořadí: Další informace: "Opětné najeti na obrys", Stránka 284

- Stiskněte tlačítko NC-Start
- > Řízení dále zpracovává NC-program.

Příklad jednoduchého Výpočtu bloku



Řídicí systém zobrazuje počet opakování také po interním zastavení v indikaci stavu na záložce Přehled.

Po interním Stopu chcete v NC-bloku 12 vstoupit do třetího obrábění LBL 1.

Zadejte v pomocném okně následující údaje:

- Spuštění na: N =12
- Opakování 3

Postup pro několikastupňový Výpočet bloku

Pokud vstupujete např. do podprogramu, který je hlavním programem volán několikrát, tak použijte vícestupňový Start z bloku. Přitom nejdříve skočte v hlavním programu na požadované vyvolání podprogramu. Funkcí **POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU** skočíte z tohoto místa dále.



Pokyny pro obsluhu:

- Řízení nabízí v pomocném okně pouze dialogy, které jsou během postupu potřebné.
- Můžete také pokračovat ve VÝPOČET BLOKU, bez obnovování strojního stavu a osových poloh prvního místa vstupu. K tomu stiskněte softklávesu POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU, předtím než klávesou NC-Start potvrdíte obnovení.

| Výpočet blok | ku k | prvnímu místu vstupu: |
|----------------------------|-------|---|
| SKEN BLOKU | | Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU |
| | | Zadejte NC-blok, do něhož chcete vstoupit |
| Pokročilý VYP ZAP | | Popř. stiskněte softklávesu Pokročilý |
| POSLEDNI ZVOLIT | • | Případně stiskněte softklávesu ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK , ke zvolení posledního uloženého přerušení |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| | > | Řízení spustí Výpočet bloku a počítá až do zadaného NC-bloku. |
| Když má říze | ení (| obnovit strojní stav zadaného NC-bloku: |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| | > | Řízení znovu obnoví strojní stav, např. TOOL CALL, M-funkce. |
| Když má říze | ení (| obnovit osové polohy: |
| €T+ | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| | > | Řízení jede v uvedeném pořadí na zadané polohy. |
| Když má říze | ení : | zpracovat NC-blok: |
| | | Případně zvolte režim PGM/provoz po bloku |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| | > | Řízení zpracuje NC-blok. |
| Výpočet blok | ku k | dalšímu místu vstupu: |
| POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU | | Stiskněte softklávesu POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU |
| | | Zadejte NC-blok, do něhož chcete vstoupit |
| Pokud jste z | měr | nili strojní stav: |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| Pokud jste z | měr | nili osové polohy: |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| Když má říze | ení : | zpracovat NC-blok: |
| | | Stiskněte tlačítko NC-Start |
| | | |

- Případně opakujte kroky pro skok k dalšímu místu vstupu
- Stiskněte tlačítko NC-Start
 - > Řízení dále zpracovává NC-program.

Příklad několikastupňového Výpočtu bloku

Hlavní program obrábíte s několikerým vyvoláním podprogramu v NC-programu Sub.h. V hlavním programu pracujete s cyklem dotykové sondy. Výsledek cyklu dotykové sondy použijete později k polohování.

Po interním Stopu chcete v NC-bloku 8 vstoupit do druhého vyvolání podprogramu. Toto vyvolání podprogramu stojí v NC-bloku 53 hlavního programu. Cyklus dotykové sondy stojí v NC-bloku 28 hlavního programu, tedy před požadovaným místem vstupu.

| | SKEN | BLOKU |
|---|-------|-------|
| | ONLIN | BLOKO |
| | 🕈 🗄 | |
| • | | |
| | | |

- Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
- Zadejte v pomocném okně následující údaje:
 - Spuštění na: N = 28
 - Opakování 1

| l | Ð | |
|---|---|--|
| | | |

POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU

POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU

- Případně zvolte režim PGM/provoz po bloku
- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje cyklus dotykové sondy.
- Řízení uloží výsledek.
- Stiskněte softklávesu
 POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU
- Zadejte v pomocném okně následující údaje:
 - Spuštění na: N =53
 - Opakování 1
- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje NC-blok.
- > Řízení skočí do podprogramu Sub.h.
- Stiskněte softklávesu
 POKRAČOVÁNÍ SKENU BLOKU
- Zadejte v pomocném okně následující údaje:
 - Spuštění na: N =8
 - Opakování 1
- Stiskněte klávesu NC-Start až řízení zpracuje NC-blok.
- Řízení dále zpracovává podprogram a skočí poté zpátky do hlavního programu.

Výpočet bloku v tabulkách bodů

Pokud vstupujete do tabulky bodů, kterou volá hlavní program, tak použijte softtlačítko **Pokročilý**.



Pokročilý VYP ZAP

- Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
- Řízení ukáže pomocné okno.
- Stiskněte softklávesu Pokročilý
- > Řízení rozšíří pomocné okno.
- Číslo bodu: Zadejte číslo řádky tabulky bodů, u které vstupujete
- Soubor bodů: Zadejte název a cestu tabulky bodů



- Případně stiskněte softklávesu ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK, ke zvolení posledního uloženého přerušení
- Stiskněte tlačítko NC-Start

Chcete-li vstoupit se Startem z bloku do vzoru bodů, pak postupujte jako při vstupu do tabulky bodů. Do zadávacího políčka Číslo bodu zadejte požadované číslo bodu. První bod ve vzoru má číslo **0**.

Výpočet bloku v programech palet

Pomocí správy palet (opce # 22) můžete použít funkci VÝPOČET BLOKU také ve spojení s paletovými tabulkami.

Pokud přerušíte zpracování tabulky palet, řízení nabídne poslední zvolený NC-blok přerušeného NC-programu pro funkci **VÝPOČET BLOKU**.



Při **VÝPOČET BLOKU** v tabulce palet definujte navíc zadávací políčko **Řádek palety**. Zadání se vztahuje k řádce v tabulce palet **NR**. Zadání je vždy nezbytné, protože NC-program se může v tabulce palet vyskytnout i několikrát.

VÝPOČET BLOKU je vždy orientovaný na obrobek, i v případě, že jste zvolili metodu obrábění TO a CTO. Po VÝPOČET BLOKU řídicí systém pracuje opět podle zvolené metody obrábění.



- Stiskněte softklávesu VÝPOČET BLOKU
- > Řízení ukáže pomocné okno.
- Řádek palety: Zadejte číslo řádku tabulky palet
- Popř. zadejte Opakování, pokud NC-blok stojí uvnitř opakování části programu



- Popř. stiskněte softklávesu Pokročilý
 Řízení rozšíří pomocné okno.
- Stiskněte softklávesu
 ZVOLIT POSLEDNÍ NC-BLOK, ke zvolení
- posledního uloženého přerušení
 Stiskněte tlačítko NC-Start

6

Opětné najeti na obrys

Pomocí funkce **Nájezd na posici** najede řídicí systém nástrojem na obrys obrobku v následujících situacích:

- Opětné najetí po pojíždění strojními osami během přerušení, které bylo provedeno bez Interní stop
- Opětné najetí po Startu z bloku, například po přerušení pomocí Interní stop
- Jestliže se změnila poloha některé osy po přerušení regulačního obvodu během přerušení programu (závisí na provedení stroje)



Postup

K najetí na obrys postupujte takto:



Stiskněte softklávesu Nájezd na posici

Případně obnovte stav stroje

Najíždějte osami v tom pořadí, které řízení ukazuje:

Stiskněte tlačítko NC-Start

Najíždění osami v samostatně zvoleném pořadí:



- Stiskněte softklávesu Vyber osu.
- Stiskněte osovou softklávesu první osy



Stiskněte tlačítko NC-Start



- Stiskněte tlačítko NC-Start
- Zopakujte tento postup pro každou osu

Stiskněte osovou softklávesu druhé osy



Když je nástroj v nástrojové ose pod bodem nájezdu, pak řídicí systém nabízí nástrojovou osu jako první směr pojezdu.

Postup pro ruční osy

Ruční osy jsou osy bez pohonu, které musí polohovat obsluha. Pokud se ruční osy podílí na restartování, řídicí systém nezobrazí žádné pořadí pro najíždění. Řídicí systém ukáže automaticky softtlačítka všech dostupných os.

K najetí na obrys postupujte takto:

- Stiskněte osovou softklávesu ruční osy
 - Polohujte ruční osu do polohy, která je zobrazena v dialogu
 - Když ruční osa se snímačem dosáhne polohy, řídicí systém automaticky odstraní hodnotu z dialogu.



Znovu stiskněte osovou softklávesu ruční osy
 Řídicí systém uloží polohu.



Pokud nejsou k polohování žádné další ruční osy, nabízí řídicí systém pořadí polohování pro zbývající osy.

285

6

6.11 Zpracování CAM-programů

Pokud byly NC-programy vytvořeny v externím CAM systému, měli byste respektovat doporučení uvedená v následujících odstavcích. Díky tomu lze co nejlépe využít výkonné řízení pohybu řídicím systémem a dosáhnout zpravidla lepšího povrchu obrobků v ještě kratších dobách obrábění. Řídicí systém dosahuje velmi vysoké přesnosti obrysu navzdory vysoké rychlosti obrábění. To je založeno na real-time operačním systému HEROS 5 v kombinaci s funkcí **ADP** (Advanced Dynamic Prediction – Pokročilá dynamická predikce) z TNC 620. To znamená, že řídicí systém zpracovává i NC-programy s vysokou hustotou bodů velmi dobře.

Od 3D-modelu k NC-programu

Postup vytvoření NC-programu z CAD modelu lze zjednodušeně popsat následovně:

- CAD: příprava modelu Konstrukční oddělení poskytne 3D-model obrobku. V ideálním případě je 3D-model konstruován na střed tolerance.
- CAM: generování drah, Korekce nástroje CAM-programátor specifikuje obráběcí strategie pro obráběné oblasti obrobku. CAM-systém potom vypočítá z ploch CADmodelu dráhy pohybu nástroje. Tyto dráhy nástroje sestávají z jednotlivých bodů, které CAM-systém vypočítá tak, aby se obráběné plochy dle předem daných chyb tětivy a tolerancí co nejlépe blížily požadovanému tvaru. Tak vznikne strojově neutrální NC-program, takzvaný CLDATA (cutter location data – údaje o poloze břitu). Post-procesor vygeneruje z CLDATA NC-program pro daný stroj a řízení, který dokáže CNC-řízení zpracovat. Post-procesor je přizpůsoben stroji a řízení. Je centrálním spojem mezi CAM-systémem a CNC-řízením.
- Řídicí systém: řízení pohybu, sledování tolerance, rychlostní profil

Řídicí systém vypočítává z bodů, definovaných v NC-programu, pohyby v jednotlivých osách stroje a požadované rychlostní profily. Výkonné filtrační funkce přitom zpracují a vyhladí obrysy tak, aby řídicí systém dodržel maximálně povolené odchylky dráhy.

Mechatronika: regulace posuvu, pohony, stroj Stroj převádí pomocí hnacího systému od řídicího systému vypočtené pohyby a rychlostní profily do skutečných pohybů nástroje.



Při konfiguraci postprocesoru dbejte

Při konfiguraci postprocesoru dbejte na následující body:

- Nastavte výstup dat při polohování v osách alespoň na čtyři desetinná místa. Tím se zlepší kvalita NC-dat a zamezí se chybám ze zaokrouhlování, které mají viditelný vliv na povrch obrobku. Výstup na pět desetinných míst může vést u optických součástek a součástek s velikým rádiusem (malé zakřivení), jako např. u forem v automobilovém průmyslu, ke zlepšení kvality povrchu.
- Výstup dat při obrábění s vektory normál ploch (LN-bloky, pouze při programování v popisném dialogu) zásadně uvádějte vždy na sedm desetinných míst
- Vyhýbejte se za sebou následujícím inkrementálním NC-blokům, protože se jinak mohou sečíst tolerance jednotlivých NC-bloků do výstupu
- Nastavte toleranci v cyklu 32 na nejméně dvojnásobek definované chyby tečny v CAM-systému při standardním chování.Dodržujte také pokyny ve funkčním popisu cyklu 32
- Příliš vysoce zvolená chyba tětivy v CAM programu může, v závislosti na zakřivení obrysu, způsobit příliš veliké odstupy NC bloků s velkými změnami směru. Při zpracování tím může na přechodu bloků docházet k poruchám posuvu. Pravidelné zrychlení (rovná se impulzu síly), podmíněná přerušováním posuvu nehomogenního NC-programu, mohou vést k nežádoucímu vybuzení kmitů konstrukce stroje
- Body dráhy, vypočítané CAM systémem, lze místo přímkových bloků spojit též s kruhovými bloky. Řídicí systém vypočítává interně kružnice přesněji, než je lze definovat prostřednictvím zadávacího formátu.
- Na přesně rovných drahách nevydávat žádné mezilehlé body. Mezilehlé body, které neleží zcela přesně na rovné dráze, mohou mít viditelný vliv na povrch obrobku.
- Na obloukových přechodech (rozích) by měl ležet pouze jeden datový bod NC.
- Zamezte trvale krátkým odstupům bloků. Krátké odstupy bloků vznikají v CAM systému silnými změnami zakřivení obrysu při současně velmi malých chybách tětivy. Přesně přímé dráhy nevyžadují žádné krátké odstupy bloků, které bývají často vynuceny konstantním výstupem bodů z CAM-systému.
- Zamezte přesně synchronnímu rozdělení bodů na plochách s rovnoměrným zaoblením, protože tím mohou vznikat vzory na povrchu obrobku.
- U 5osých simultánních programů: zamezte dvojitému výstupu pozic, pokud se odlišují pouze rozdílným nastavením nástroje.
- Zamezte výstupu posuvu v každém NC-bloku. To může mít nepříznivý vliv na rychlostní profil řídicího systému

Pro provozovatele užitečné konfigurace:

- Pro realistickou grafickou simulaci použijte 3D-modely ve formátu STL jako polotovar a hotový dílec
- Pro lepší členění velkých NC-programů využívejte funkci členění řídicího systému.
- Pro dokumentaci NC-programu využívejte funkci komentářů řídicího systému.
- Pro zpracování otvorů a jednoduché geometrie kapes používejte rozsáhlé, dostupné cykly řídicího systému
 Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů
- Při lícování vydávat obrysy s korekcí rádiusu nástroje RL/RR.Díky tomu může obsluha stroje snadno provádět nutné korekce.
- Posuvy pro předpolohování obrábění a přísuv do hloubky rozdělte a definujte pomocí Q-parametrů na začátku programu

Příklad: Variabilní definice posuvu

| 1 Q50 = 7500 | POSUV POLOHOVÁNÍ |
|--|------------------|
| 2 Q51 = 750 | POSUV DO HLOUBKY |
| 3 Q52 = 1350 | FRÉZOVACÍ POSUV |
| | |
| 25 L Z+250 RO FMAX | |
| 26 L X+235 Y-25 FQ50 | |
| 27 L Z+35 | |
| 28 L Z+33.2571 FQ51 | |
| 29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52 | |
| 30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311 | |
| | |
Při CAM programování respektujte

Upravení chyby tečny

| A | Při | pom |
|---|-----|------|
| | | Pro |
| | | sys |
| | | sys |
| | | Při |
| | | tole |
| | | obr |
| | _ | 1/ |

Připomínky pro programování:

- Pro obrábění načisto nastavte chybu tečny v CAMsystému maximálně 5 µm.V cyklu 32 řídicího systému použijte 1,3 až 3násobek tolerance T.
- Při hrubování musí být součet chyby tečny a tolerance T menší než definovaný přídavek na obrábění. Tím zabráníte narušení obrysu.
- Konkrétní hodnoty závisí na dynamice vašeho stroje.

Přizpůsobte chybu tečny v CAM-programu před obráběním takto:

- Hrubování s důrazem na rychlost: Použijte vyšší hodnoty pro chybu tečny a odpovídající toleranci v cyklu 32.Pro obě hodnoty je rozhodující potřebný přídavek na obrysu.Pokud je na vašem stroji k dispozici speciální cyklus, nastavte režim hrubování.V režimu hrubování stroj zpravidla pracuje s velkým škubáním a vysokým zrychlením.
 - Obvyklé tolerance v cyklu 32: mezi 0,05 mm a 0,3 mm
 - Obvyklá chyba tečny v CAM-systému: mezi 0,004 mm a 0,030 mm
- Dokončení s důrazem na vysokou přesnost: Použijte malou chybu tečny a odpovídající malou toleranci v cyklu 32.Hustota dat musí být tak vysoká, aby řídicí systém dokázal přesně rozpoznat přechody nebo rohy.Pokud je na vašem stroji k dispozici speciální cyklus, nastavte režim obrábění načisto.V režimu obrábění načisto stroj zpravidla pracuje s malým škubáním a nízkým zrychlením.
 - Obvyklá tolerance v cyklu 32: mezi 0,002 mm a 0,006 mm
 - Obvyklá chyba tečny v CAM-systému: mezi 0,001 mm a 0,004 mm
- Dokončení s důrazem na vysokou kvalitu povrchu: Použijte malou chybu tečny a odpovídající větší toleranci v cyklu 32.Tím řídicí systém lépe vyhladí obrys.Pokud je na vašem stroji k dispozici speciální cyklus, nastavte režim obrábění načisto.V režimu obrábění načisto stroj zpravidla pracuje s malým škubáním a nízkým zrychlením.
 - Obvyklé tolerance v cyklu 32: mezi 0,010 mm a 0,020 mm
 - Obvyklá chyba tečny v CAM-systému: cca 0,005 mm



Další přizpůsobení

Při CAM-programování dbejte na tyto body:

- V případě malých posuvů při obrábění nebo obrysů s velkými poloměry definujte chybu tečny přibližně třikrát až pětkrát menší než je tolerance T v cyklu 32. Kromě toho definujte maximální vzdálenost mezi body 0,25 mm a 0,5 mm.Kromě toho by měla být zvolena geometrická chyba nebo chyba modelu velmi malá (max. 1 µm).
- l při vysokých obráběcích posuvech se nedoporučuje vzdálenost bodů v oblastech zakřivených obrysů větší než 2,5 mm
- U rovných obrysových prvků stačí po jednom NC-bodu na začátku a na konci přímého pohybu; zamezte vydávání mezilehlých pozic.
- U 5osého simultánního programování zamezte tomu, aby se silně měnil poměr mezi délkou bloku lineární osy vzhledem k délce bloku rotační osy. Tím mohou vzniknout výrazné redukce posuvu ve vztažném bodu nástroje (TCP)
- Omezení posuvu pro vyrovnávací pohyby (např. přes M128 F...) byste měli používat jen ve výjimečných případech. Omezení posuvu pro vyrovnávací pohyby může způsobit výrazné redukce posuvu ve vztažném bodu nástroje (TCP).
- NC-programy pro 50sé simultánní obrábění kulovými frézami provádět přednostně na střed koule.NC-data jsou tak zpravidla rovnoměrnější.Kromě toho můžete v cyklu 32 nastavit vyšší toleranci osy otáčení TA (např. mezi 1° a 3°) pro ještě rovnoměrnější dráhu posuvu v referenčním bodě nástroje (TCP)
- U NC-programů pro 5osé simultánní obrábění s půlkruhovými vypouklými nebo kulovými frézami byste měli zvolit při NCvydání na jižním pólu koule menší toleranci rotační osy. Obvyklá hodnota je například 0,1°. Pro toleranci rotační osy je však rozhodující maximálně přípustné narušení obrysu. Toto narušení obrysu závisí na možné úhlové odchylce nástroje, rádiusu nástroje a jeho hloubce záběru.

U 5osého odvalovacího frézování se stopkovou frézou můžete vypočítat maximální možné narušení obrysu T přímo z pracovní délky frézy L a povolené tolerance obrysu TA: $T \sim K \times L \times TA K = 0,0175 [1/°]$

Příklad: L = 10 mm, TA = 0,1°: T = 0,0175 mm

Možnosti zásahu u řízení

Cyklus **32 TOLERANCE** je k dispozici pro ovlivnění chování CAMprogramů přímo v řídicím systému.Dodržujte pokyny v popisu funkce cyklu **32**.Respektujte navíc souvislosti s chybami tečny, definovanými v CAM-systému.

Další informace: Uživatelská příručka Programování obráběcích cyklů



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Někteří výrobci strojů umožňují přizpůsobení chování stroje příslušnému obrábění přídavným cyklem, např. cyklem **332** Tuning.Cyklus **332** umožňuje změnit nastavení filtru, nastavení zrychlení a nastavení cukání.

Příklad

34 CYCL DEF 32.0 TOLERANCE

35 CYCL DEF 32.1 T0.05

36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3

Vedení pohybu ADP

 \bigcirc

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Nedostatečná kvalita dat NC-programů z CAM-systémů často vede k horší kvalitě povrchu frézovaných součástí. Funkce **ADP** (Advanced Dynamic Prediction – Rozšířená Dynamická Predikce) rozšiřuje dosavadní předběžný výpočet povoleného maximálního posuvového profilu a optimalizuje vedení pohybů posuvových os při frézování. Díky tomu lze při frézování rychle dosáhnout "čistého" povrchu i při značně kolísavém rozdělení bodů v sousedních drahách nástrojů. Náklady na přepracování se výrazně snižují nebo eliminují.

Nejdůležitější výhody ADP v přehledu:

- Symetrické chování posuvu u dopředných a vratných drah při obousměrném frézování
- Stejnoměrný průběh posuvů u sousedních frézovacích drah
- Zlepšené reakce na nepříznivé účinky, např. krátké stupně, velké tolerance tečen, hodně zaokrouhlené koncové body souřadnic bloku, NC-programy vytvořené CAM-systémy
- Přesnější dodržování dynamických vlastností i za těžkých podmínek

6.12 Funkce pro zobrazení programu

Přehled

V režimech **PGM/provoz po bloku** a **PGM/provoz plynule** zobrazuje řídicí systém softtlačítka, jimiž můžete nechat NC-program ukázat po stránkách:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|---|
| Strana | V NC-programu přejít o jednu stránku obrazovky zpět |
| Strana | V NC-programu přejít o jednu stránku obrazovky dopředu |
| Začátek | Zvolit začátek programu |
| Konec | Zvolit konec programu |

6.13 Automatický start programu

Použití

0

AUTOSTART

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Aby se mohl realizovat automatický start programu, musí být k tomu řídicí systém výrobcem vašeho stroje připraven.

A NEBEZPEČÍ

Pozor riziko pro uživatele!

Funkce **AUTOSTART** spustí obrábění automaticky. Otevřené stroje s nezajištěnými pracovními prostory představují obrovské nebezpečí pro operátora!

Funkci AUTOSTART používejte pouze u uzavřených strojů

Softtlačítkem **AUTOSTART** můžete v režimu chodu programu v zadatelném okamžiku spustit v daném režimu aktivní NC-program:

- Zobrazení okna pro stanovení okamžiku startu
- Čas (Hod:Min:Sek): Čas, kdy se má spustit NC-program
- Datum (DD.MM.RRRR): Datum kdy se má spustit NC-program
- Kaktivaci startu: stiskněte softklávesu OK



6.14 režim Polohování s ručním zadáním

Pro jednoduché obrábění nebo k předběžnému polohování nástroje je vhodný režim **Polohování s ručním zadáním**. Zde můžete, v závislosti na strojním parametru **programInputMode** (č. 101201), zadat a nechat přímo provést krátký NC-program v Klartextu nebo podle DIN/ISO . NC-program se uloží do souboru \$MDI.

Můžete používat mezi jiným následující funkce:

- Cykly
- Korekce rádiusu
- Opakování části programu
- Q-parametry

V režimu **Polohování s ručním zadáním** lze aktivovat dodatečné zobrazení stavu.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Řídicí systém ztrácí určitými manuálními zákroky modálně působící informace o programu a tím tzv. kontextový vztah. Po ztrátě kontextového vztahu mohou vzniknout neočekávané a nechtěné pohyby. Během následujícího obrábění vzniká riziko kolize!

- Následné zákroky neprovádějte:
 - Pohyb kurzorem na jiný NC-blok
 - Příkaz skoku GOTO do jiného NC-bloku
 - Editování NC-bloku
 - Změna Q-parametrů pomocí softklávesy Q INFO
 - Změna provozního režimu
- Kontextový vztah obnovit opakováním požadovaných NCbloků

| Použití p | polohování | s ručním | zadáním |
|-----------|------------|----------|---------|
|-----------|------------|----------|---------|

|--|

(T)

- Zvolte režim Polohování s ručním zadáním
 - Naprogramujte požadovanou dostupnou funkci
 - Stiskněte tlačítko NC-Start
 - Řízení zpracuje zvýrazněný NC-blok.
 Další informace: "režim Polohování s ručním zadáním", Stránka 294
- Provozní a programovací pokyny:
 - Následující funkce nejsou v režimu Polohování s ručním zadáním k dispozici:
 - Volné programování obrysů FK
 - Vyvolání programu
 - PGM CALL
 - SEL PGM
 - CALL SELECTED PGM
 - Programovací grafika
 - Grafika chodu programu
 - Softtlačítkem Označit blok, VYŘÍZNOUT BLOK atd. můžete pohodlně a rychle používat také části jiných NC-programů.
 Další informace: Příručka pro uživatele Popisného
 - **Další informace:** Příručka pro uživatele Popisného dialogu a DIN/ISO-programování
 - Pomocí softtlačítek SEZNAM Q PARAMETRŮ a Q-INFO můžete kontrolovat a měnit Q-parametry.
 Další informace: "Kontrola a změna Q-parametrů", Stránka 268

Příklad

Jednotlivý obrobek má být opatřen dírou hlubokou 20 mm. Po upnutí obrobku, vyrovnání a nastavení vztažného bodu lze díru naprogramovat a provést několika málo řádky programu.

Nejprve je nástroj pomocí přímkových bloků předpolohován nad obrobkem a napolohován do bezpečné vzdálenosti 5 mm nad vrtanou dírou. Potom se provede vrtání cyklem **200 VRTÁNÍ**.



| O BEGIN PGM \$MDI MM | | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| 1 TOOL CALL 1 Z S2000 | | Vyvolání nástroje: osa nástroje Z, |
| | | Otáčky vřetena 2000 ot/min |
| 2 L Z+200 R0 FMAX | | Odjetí nástrojem (F MAX = rychloposuv) |
| 3 L X+50 Y+50 R0 F | MAX M3 | Napolohování nástroje nad díru rychloposuvem F MAX, zapnutí vřetena |
| 4 CYCL DEF 200 VR | TÁNÍ | Definování cyklu |
| Q200=5 | ;BEZPECNOSTNI VZDAL. | Bezpečná vzdálenost nástroje nad dírou |
| Q201=-20 | ;HLOUBKA | Hloubka vrtané díry (znaménko = směr obrábění) |
| Q206=250 | ;POSUV NA HLOUBKU | Posuv při vrtání |
| Q202=5 | ;HLOUBKA PRISUVU | Hloubka daného přísuvu před vyjetím |
| Q210=0 | ;CAS.PRODLEVA NAHORE | Časová prodleva po každém odjetí v sekundách |
| Q203=-10 | ;SOURADNICE POVRCHU | Souřadnice povrchu obrobku |
| Q204=20 | ;2. BEZPEC.VZDALENOST | Bezpečná vzdálenost nástroje nad dírou |
| Q211=0.2 | ;CAS. PRODLEVA DOLE | Časová prodleva na dně díry v sekundách |
| Q395=0 | ;REFERENCNI HLOUBKA | Hloubka se vztahuje ke špičce nástroje nebo k válcové části nástroje |
| 5 CYCL CALL | | Vyvolání cyklu |
| 6 L Z+200 R0 FMAX M2 | | Odjetí nástroje |
| 7 END PGM \$MDI MM | | Konec programu |

Příklad: Odstranění šikmé polohy obrobku u strojů s otočným stolem

- Proveďte základní natočení s 3D-dotykovou sondou Další informace: "Kompenzace šikmé polohy obrobku pomocí 3D-dotykové sondy (volitelný software #17)", Stránka 219
- Poznamenejte si úhel natočení a základní natočení opět zrušte.

| | Volba režimu: stiskněte tlačítko Polohování s ručním zadáním |
|----|--|
| L | Zvolte osu otočného stolu, zadejte poznamenaný úhel natočení a posuv, napříkladL C+2.561 F50 |
| IV | |
| | Ukončete zadání |
| | Stiskněte tlačítko NC-Start: šikmá poloha se natočením otočného stolu odstraní |

Zálohujte NC-programy ze \$MDI

Soubor \$MDI se používá pro krátké a dočasně potřebné NC-programy. Pokud se má přesto uložit NC-program, tak postupujte takto:

| \Rightarrow | Režim: stiskněte klávesu Programování |
|---------------|--|
| PGM MGT | Vyvolejte správu souborů: stiskněte kláve PGM MGT |
| t | Vyberte (označte) soubor \$MDI |
| Kopirovat | Zkopírovat soubor: stiskněte softklávesu Kopírovat |

CÍLOVÝ SOUBOR =

Zadejte název, pod kterým se má aktuální obsah souboru \$MDI uložit. např. Vrtání.



- Stiskněte softklávesu OK
- Ukončení správy souborů: stiskněte softklávesu KONEC

klávesu

6.15 Zadejte přídavné funkce M a STOP

Základy

Pomocí přídavných funkcí řídicího systému – též označovaných jako M-funkce – řídíte

- chod programu, např. přerušení chodu programu
- funkce stroje, jako zapnutí a vypnutí otáčení vřetena a chladicí kapaliny
- dráhové chování nástroje

Na konci polohovacího bloku nebo také v samostatném NC-bloku můžete zadat až čtyři přídavné funkce. Řídicí systém pak zobrazí dialog: **Přídavné funkce M**?

Zpravidla zadáváte v dialogu jen číslo přídavné funkce. U některých přídavných funkcí dialog pokračuje, abyste mohli k této funkci zadat parametry.

V režimech **Ruční provoz** a **Ruční kolečko** zadáváte přídavné funkce softtlačítkem **M**.

Účinnost přídavných funkcí

Uvědomte si, že některé přídavné funkce jsou účinné na začátku polohovacího bloku, jiné na konci, a to nezávisle na pořadí, v němž jsou v příslušných NC-blocích uvedeny.

Přídavné funkce působí od toho NC-bloku, ve kterém byly vyvolané.

Některé přídavné funkce působí pouze v tom NC-bloku, ve kterém jsou naprogramované. Pokud není přídavná funkce účinná pouze v bloku, musíte ji v následujícím NC-bloku s oddělenou M-funkcí zase zrušit, nebo bude zrušena automaticky řízením na konci programu.



Pokud bylo několik M-funkcí naprogramováno v jednom NC-bloku, je pořadí při provádění takovéto:

- M-funkce platné na začátku bloku jsou provedeny před funkcemi, platnými na konci bloku
- Jsou-li všechny M-funkce platné na začátku nebo na konci bloku, provádí se v naprogramovaném pořadí

Zadání přídavné funkce ve STOP-bloku

Naprogramovaný **STOP-blok** přeruší chod programu nebo test programu, například za účelem kontroly nástroje. Ve **STOP-bloku** můžete naprogramovat přídavnou funkci M:

| STO | F |
|-----|---|

- Naprogramování přerušení provádění programu: stiskněte klávesu STOP
- Případně zadejte přídavnou funkci M

Příklad

| 87 STOP | |
|---------|--|
| | |

6.16 Přídavné funkce pro kontrolu chodu programu, vřeteno a chladicí kapalinu

Přehled

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!
 Výrobce stroje může změnit chování dále popsaných přídavných funkcí.

| М | Účinek | Působí v bloku na | začátku | konci |
|-----|---|--|-------------------------------|------------|
| M0 | STOP chodu STOP vřeter | u programu na | | • |
| M1 | Volitelný ST popř. STOP popř. Chladi výrobce stro | OP provádění programu vřetena vo VYP (funkci definuje je) | | • |
| M2 | STOP prová STOP vřetel Chladivo VY Návrat do bl Smazání inc Rozsah funk parametru resetAt (č. 2 | idění programu na ′P oku 1 likace stavu kcí závisí na strojním 100901) | | • |
| M3 | START vřete ručiček | ena ve smyslu hodinových | | |
| M4 | START vřete hodinových | ena proti smyslu ručiček | | |
| M5 | STOP otáče | ní vřetena | | - |
| M6 | Výměna nás STOP vřeter STOP prová | stroje na Idění programu | | • |
| 1 | Protože fur doporučuje TOOL CALI | nkce se liší v závislosti na v HEIDENHAIN pro výměnu | ýrobci stroj ı nástroje fu | e unkci |
| M8 | ZAP chladic | í kapaliny | | |
| M9 | VYP chladic | í kapaliny | | = |
| M13 | START vřete ručiček ZAP chladic | ena ve směru hodinových í kapaliny | • | |
| M14 | START vřete hodinových ZAP chladic | ena proti směru ručiček í kapaliny | • | |
| M30 | Jako M2 | | | - |

6.17 Přídavné funkce pro zadání souřadnic

Programování souřadnic vztažených ke stroji: M91/M92

Nulový bod měřítka

Na měřítku určuje polohu nulového bodu měřítka referenční značka.



Nulový bod stroje

Nulový bod stroje potřebujete k:

- Nastavení omezení pojezdového rozsahu (softwarové koncové vypínače)
- najetí do pevných poloh na stroji (například poloha pro výměnu nástroje)
- nastavení vztažného bodu na obrobku

Výrobce stroje zadává ve strojním parametru pro každou osu vzdálenost nulového bodu stroje od nulového bodu měřítka.

Standardní chování

Řídicí systém vztahuje souřadnice k nulovému bodu obrobku. **Další informace:** "Nastavení vztažného bodu bez 3D-dotykové sondy", Stránka 200

Chování s M91 – nulový bod stroje

Pokud se souřadnice v polohovacích blocích vztahují ke strojnímu nulovému bodu, tak zadejte do těchto NC-bloků M91.

| 6 |
|---|
| |
| |

Programujete-li v bloku M91 přírůstkové souřadnice, tak se tyto souřadnice vztahují k naposledy naprogramované poloze M91. Pokud není v aktivním NC-programu žádná M91-poloha, tak se souřadnice vztahují k aktuální poloze nástroje.

Řídicí systém indikuje hodnoty souřadnic vztažené k nulovému bodu stroje. V indikaci stavu přepněte zobrazení souřadnic na REF. **Další informace:** "Indikace stavů", Stránka 69

Chování s M92 – vztažný bod stroje



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Navíc k nulovému bodu stroje může výrobce definovat ještě jednu další pevnou polohu na stroji (vztažný bod stroje).

Výrobce stroje definuje pro každou osu vzdálenost vztažného bodu stroje od nulového bodu stroje.

Pokud se souřadnice v polohovacích blocích vztahují ke strojnímu vztažnému bodu, tak zadejte do těchto NC-bloků M92.



Řídicí systém provádí i s **M91** nebo **M92** správně korekci rádiusu. Délka nástroje se přitom **nebere** v úvahu.

Účinek

M91 a M92 působí pouze v těch NC-blocích, ve kterých je naprogramována M91 nebo M92.

M91 a M92 jsou účinné na začátku bloku.

Vztažný bod obrobku

Když se souřadnice stále vztahují k nulovému bodu stroje, tak můžete nastavení vztažného bodu pro jednu nebo několik os zamknout.

Je-li nastavení vztažného bodu zablokováno pro všechny osy, pak řídicí systém v režimu **Nastavit vztažný bod** již nezobrazuje softtlačítko **Ruční provoz**.

Obrázek znázorňuje souřadný systém s nulovým bodem stroje a nulovým bodem obrobku.

M91/M92 v provozním režimu Testování programu

Aby bylo možno pohyby s M91/M92 též graficky simulovat, musíte aktivovat monitorování pracovního prostoru a dát zobrazit neobrobený polotovar vztažený k nastavenému vztažnému bodu,

Další informace: "Zobrazení neobrobeného polotovaru v pracovním prostoru (opce #20)", Stránka 254



Najetí do poloh v nenaklopeném, zadávaném, souřadném systému při naklopené rovině obrábění: M130

Standardní chování při naklopené rovině obrábění

Řídicí systém vztahuje souřadnice v polohovacích blocích k souřadnému systému naklopené obráběcí roviny.

Další informace: "Souřadný systém obráběcí roviny WPL-CS", Stránka 121

Chování s M130

Navzdory aktivní, naklopené rovině obrábění řídicí systém vztahuje souřadnice v přímkových blocích k nenaklopenému, zadávanému, souřadnicovému systému.

M130 ignoruje pouze funkci **Tilt the working plane** (Naklopit rovinu obrábění), bere ale do úvahy aktivní transformace před a po naklopení. Jinými slovy, při výpočtu polohy bere řídicí systém v úvahu úhly os otáčení, které nejsou ve své nulové poloze.

Další informace: "Zadávaný souřadný systém I-CS", Stránka 122

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Funkce **M130** je aktivní pouze po blocích. Následné obráběcí operace jsou opět prováděny řízením v naklopeném souřadnicovém systému roviny obrábění. Během obrábění vzniká riziko kolize!

Kontrola průběhu a poloh pomocí grafické simulace

Připomínky pro programování

- Funkce M130 je povolena pouze při aktivní funkci
 Tilt the working plane (Naklopit rovinu obrábění).
- Je-li funkce M130 v kombinaci s vyvoláním cyklu, přeruší řídicí systém zpracování s chybovým hlášením.

Účinek

M130 je blokově účinná v přímkových blocích bez korekce rádiusu nástroje.

6.18 Přídavné funkce pro dráhové poměry

Překrývání polohováním s ručním kolečkem během chodu programu: M118 (opce #21)

Standardní chování



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce vašeho stroje musí řídicí systém k této funkci přizpůsobit.

Řídicí systém pojíždí v provozních režimech provádění programu nástrojem tak, jak je určeno v NC-programu.

Chování s M118

Při **M118** můžete během chodu programu provádět manuální korekce ručním kolečkem. K tomu naprogramujte **M118** a zadejte osově specifickou hodnotu (hlavní osy nebo rotační osy).

Zadání

Zadáte-li v polohovacím bloku funkci **M118**, pak řídicí systém pokračuje v dialogu a dotáže se na osově specifické hodnoty. Použijte pro zadávání souřadnic oranžová osová tlačítka nebo znakovou klávesnici.

Účinek

Polohování ručním kolečkem zrušíte, když znovu naprogramujete M118 bez zadání souřadnic nebo NC-program ukončíte s M30 / M2



Při přerušení programu se polohování ručním kolečkem také zruší.

M118 je účinná na začátku bloku.

Příklad

i

Během provádění programu má být umožněno pojíždění ručním kolečkem v rovině obrábění X/Y o ±1 mm a v rotační ose B o ±5° od programované hodnoty:

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5



Řídicí systém zobrazuje v záložce **POS HR** přídavné indikace stavu v rámci **M118** definované **Max. hod.**

Superponování ručním kolečkem působí také v režimu Polohování s ručním zadáním!

Smazání základního natočení: M143

Standardní chování

Základní natočení zůstává účinné, dokud se nezruší nebo nepřepíše novou hodnotou.

Chování s M143

Řízení smaže základní natočení přímo z NC-programu.



Funkce M143 není dovolena u VÝPOČET BLOKU.

Účinek

M143 je účinná od toho NC-bloku, ve kterém je naprogramovaná.M143 je účinná na začátku bloku.



M143 smaže záznamy ve sloupcích **SPA**, **SPB** a **SPC** v tabulce vztažných bodů. Při obnovení aktivace příslušného řádku je základní natočení v příslušném řádku ve všech sloupcích **0**.

Automaticky zdvihnout nástroj z obrysu při NC-stop: M148

Standardní chování

Řídicí systém zastaví při NC-stop všechny pojezdy. Nástroj zůstane stát v bodu přerušení.

Chování s M148

 $(\overline{\mathbf{o}})$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Tuto funkci nastaví a povolí výrobce stroje.

Výrobce stroje definuje ve strojním parametru **CfgLiftOff** (č. 201400) dráhu, kterou pojíždí řídicí systém při **LIFTOFF**. Pomocí strojního parametru **CfgLiftOff** se může funkce také vypnout.

V tabulce nástrojů ve sloupci **LIFTOFF** dosadíte za aktivní nástroj parametr **Y**. Řídicí systém pak odjede nástrojem až o 2 mm od obrysu ve směru nástrojové osy.

Další informace: "Zadání nástrojových dat do tabulky", Stránka 135

LIFTOFF (ZDVIH = Odjezd od obrysu) působí během následujících situací:

- Při NC-Stop, který jste aktivovali;
- Při NC-Stop, který aktivoval program; např. když se vyskytla závada v pohonném systému
- Při přerušení dodávky proudu.

Účinek

M148 působí tak dlouho, dokud není tato funkce vypnutá pomocí M149.

M148 je účinná na začátku bloku, M149 na konci bloku.

Speciální funkce

7.1 Aktivní potlačení drnčení ACC (opce #145)

Použití



Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Při hrubování (výkonovém frézování) se vyskytují velké frézovací síly. V závislosti na otáčkách nástroje, rezonančních vlastnostech stroje a objemu třísek (řezný výkon při frézování) může přitom docházet k takzvanému **drnčení**. Toto drnčení znamená pro stroj vysoké zatížení. Na povrchu obrobku toto drnčení způsobuje viditelné stopy. Také nástroj se při drnčení silně a nepravidelně opotřebovává, v extrémním případě může dojít i k jeho prasknutí.

Pro snížení tendence určitého stroje k drnčení nabízí společnost HEIDENHAIN účinnou regulační funkci **ACC** (Active Chatter Control). V oblasti výkonového frézování se použití této regulační funkce projevuje zvláště pozitivně. S pomocí ACC jsou možné výrazně lepší řezné výkony. V závislosti na typu stroje se může v mnoha případech zvýšit objem úběru o 25 % a více. Současně se snižuje zatížení stroje a zvyšuje se životnost nástroje



ACC bylo vyvinuto speciálně pro hrubování a obtížné obrábění a jeho používání je zvláště účinné v této oblasti. Které výhody ACC nabízí při vašem obrábění s vaším strojem a vaším nástrojem musíte zjistit příslušnými pokusy.

Jak aktivovat ACC

Pro aktivování ACC musíte provést následující kroky:

- Pro příslušný nástroj nastavte v tabulce nástrojů TOOL.T sloupec ACC na Y
- Pro příslušný nástroj definujte v tabulce nástrojů TOOL.T ve sloupci CUT počet břitů nástroje
- Vřeteno musí být zapnuté

Frekvence zabírání zubů musí být v rozsahu mezi 20 až 150 Hz Když je ACC aktivní, ukazuje řídicí systém v indikaci polohy symbol ACC.

Aktivujte nebo krátce deaktivujte ACC pro provoz:

Přepínejte lištu softtlačítek



 Režim: stiskněte tlačítko Program/provoz plynule, Program/provoz po bloku nebo Polohování s ručním zadáním



ACC

VYP ZAP

ZAP

 \triangleleft

- Aktivace ACC: přepněte softtlačítko na ZAP
- Řídicí systém zobrazí symbol ACC v indikaci polohy.

Další informace: "Indikace stavů", Stránka 69

 Jak ACC deaktivovat: Softtlačítko nastavte na VYP.

7.2 Definování čítače

Použití



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tuto funkci musí zapnout výrobce vašeho stroje.

Funkcí **FUNCTION COUNT** můžete z NC-programu řídit jednoduchý čítač. S tímto čítačem můžete např. počítat dokončené obrobky.

Při definování postupujte takto:



 Zobrazte lištu softtlačítek se speciálními funkcemi



Stiskněte softklávesu FUNKCE PROGRAMU



Stiskněte softklávesu FUNCTION COUNT

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Řídicí systém spravuje pouze jeden čítač. Pokud zpracováváte NC-program, ve kterém vynulujete čítač, tak se smaže pokrok čítače jiného NC-programu.

- Před zpracováním kontrolujte, zda je aktivní jediný čítač
- Pokud je to nutné poznamenejte si stav čítače a po obrábění ho znovu vložte v menu MOD



Aktuální stav čítače můžete vyrýt s cyklem 225. Další informace: Uživatelská příručka Programování

Působení v režimu Testování

obráběcích cyklů

V režimu **Testování** můžete čítač simulovat.Přitom působí pouze ten stav čítače, který jste definovali přímo v NC-programu.Stav čítače v MOD-menu zůstane stejný.

Účinnost v režimech PGM/provoz po bloku a PGM/provoz plynule

Stav čítače z MOD-menu působí pouze v režimech **PGM/provoz po bloku** a **PGM/provoz plynule**

Stav čítače zůstává zachovaný i během restartu řídicího systému.

Definování FUNCTION COUNT

Funkce FUNCTION COUNT nabízí následující možnosti:

| Softtlačítko | Funkce |
|-----------------------------|---|
| FUNCTION COUNT INC | Zvýšit čítač o 1 |
| FUNCTION COUNT RESET | Vynulovat čítač |
| FUNCTION COUNT TARGET | Nastavit požadovaný počet (cíl) na určitou hodnotu |
| | Zadávání: 0 – 9 999 |
| FUNCTION | Nastavit čítač na hodnotu |
| SET | Zadávání: 0 – 9 999 |
| FUNCTION | Zvýšit čítač o hodnotu |
| ADD | Zadávání: 0 – 9 999 |
| FUNCTION COUNT REPEAT | Opakujte NC-program od Label (Návěstí), pokud ještě nejsou dokončeny všechny dílce |

Příklad

| 5 FUNCTION COUNT RESET | Reset čítače |
|---------------------------------|---|
| 6 FUNCTION COUNT TARGET10 | Zadat požadovaný počet obrábění |
| 7 LBL 11 | Zadat značku skoku |
| 8 L | Obrábění |
| 51 FUNCTION COUNT INC | Zvýšit stav čítače |
| 52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11 | Opakujte obrábění, pokud ještě nejsou dokončeny všechny dílce |
| 53 M30 | |

54 END PGM



Palety

8.1 Správa palet (opce #22)

Použití



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Správa palet je funkce závislá na provedení stroje. Dále je popsaný standardní rozsah funkcí.

Tabulky palet (**.p**) se používají především v obráběcích centrech s výměníkem palet. Přitom vyvolávají tabulky palet různé palety (PAL), volitelné upínání (FIX) a s tím spojené NC-programy (PGM). Tabulky palet aktivují všechny definované vztažné body a tabulky nulových bodů.

Bez výměníku palet můžete používat tabulky palet k postupnému zpracování NC-programů s různými vztažnými body s jediným **NC-startem**.





Název souboru tabulky palet musí vždy začínat písmenem.

Sloupce tabulky palet

Výrobce stroje definuje prototyp pro tabulku palet, který se automaticky otevře při vytvoření tabulky palet.

Prototyp může obsahovat následující sloupce:

| Sloupec | Význam | Typ pole |
|---------|---|--|
| NR | Řídicí systém automaticky vytvoří záznam. Zadání je potřebné pro zadávací políčko Číslo řádku funkce VÝPOČET BLOKU . | Povinné pole |
| ТҮР | Řídicí systém rozlišuje mezi následujícími záznamy: ■ Paleta PAL ■ Upnutí FIX ■ NC-program PGM Záznamy zvolte klávesou ENT a směrovými tlačítky nebo softtlačítky. | Povinné pole |
| NÁZEV | Název souboru Názvy palet a upnutí definuje příp. výrobce stroje, názvy programů definujete vy. Pokud NC-program není uložen ve složce tabulky palet, musíte zadat úplnou cestu. | Povinné pole |
| DATUM | Nulový bod Pokud tabulka nulových bodů není uložena ve složce tabulky palet, musíte zadat úplnou cestu.V NC-progra- mu aktivujete nulové body z tabulky nulových bodů pomocí cyklu 7 . | Opční políčko Záznam je nutný jen při použití tabulky nulových bodů. |
| PRESET | Vztažný bod obrobku Bezpodmínečně zadejte číslo vztažného bodu obrob- ku. | Opční políčko |

| Sloupec | Význam | Тур роlе |
|--------------------------------------|--|---|
| LOCATION | Umístění palety Záznam MA znamená, že se paleta, nebo upíná- ní nachází v pracovním prostoru stroje a může se obrábět. K zadání MA stiskněte klávesu ENT. Kláve- sou NO ENT můžete záznam odstranit a tím potlačit obrábění. | Opční políčko Je-li sloupec přítomen, je záznam povinný. |
| LOCK | Řádek je zablokován Zadáním * můžete vyloučit řádek tabulky palet ze zpracování. Stisknutím klávesy ENT označíte řádek s záznamem *. Klávesou NO ENT můžete zablokování opět zrušit. Můžete zablokovat zpracovávání jednotli vých NC-programů, upnutí nebo celých palet. Nezab kované řádky (např. PGM) u zablokované palety se rovněž nebudou obrábět. | Opční políčko se í - lo- |
| PALPRES | Číslo vztažného bodu palety | Opční políčko Záznam je nutný jen při použití vztaž- ných bodů palety. |
| W-STATUS | Stav obrábění | Opční políčko Záznam je nutný jen při obrábění orientovaném podle nástroje. |
| METHOD | Metoda obrábění | Opční políčko Záznam je nutný jen při obrábění orientovaném podle nástroje. |
| CTID | ldentifikační číslo pro zpětný vstup | Opční políčko Záznam je nutný jen při obrábění orientovaném podle nástroje. |
| SP-X, SP-Y, SP-Z | Bezpečná výška v lineárních osách X, Y a Z | Opční políčko |
| SP-A, SP-B, SP-C | Bezpečná výška v osách natočení A, B a C | Opční políčko |
| SP-U, SP-V, SP-W | Bezpečná výška v paralelních osách U, V a W | Opční políčko |
| DOC | Komentář | Opční políčko |
| G Slou pou zpra Dal Strá | upec UMÍSTĚNÍ (Location) můžete odstranit, pokud žíváte pouze tabulky palet, kde má řídicí systém acovat všechny řádky. ší informace: "Vložit nebo odstranit sloupce", anka 317 | |

Editování tabulek palet

Když vytvoříte novou tabulku palety, je tato zpočátku prázdná. Pomocí softtlačítek můžete vkládat a upravovat řádky.

| Softtlačítko | Funkce editování |
|--------------------------------|---|
| Začátek | Volba začátku tabulky |
| Konec | Volba konce tabulky |
| Strana | Volba předchozí stránky tabulky |
| Strana | Volba další stránky tabulky |
| Vložit řádek | Vložit řádek na konec tabulky |
| Vymazat řádek | Smazat řádek na konci tabulky |
| PRIDAT N RADKU NA KONCI | Připojit několik řádků na konec tabulky |
| Kopiruj aktuální hodnotu | Kopírovat aktuální hodnotu |
| Vložte kopírov. hodnotu | Vložit kopírovanou hodnotu |
| Začátek řádků | Zvolit začátek řádku |
| Konec řádků | Zvolit konec řádku |
| HLEDEJ | Hledat text nebo hodnoty |
| TŘÍDIT/ SKRÝT SLOUPCE | Zobrazit nebo skrýt sloupce tabulky |
| EDITOVAT AKTUÁLNÍ POLE | Editovat aktuální políčko |
| TŘIDIT | Třídit podle obsahu sloupce |
| Přídavné funkce | Přídavné funkce např. uložení |
| VYBER | Otevřít cestu výběru souboru |

Volba tabulky palet

Tabulku palet můžete zvolit nebo znovu vytvořit takto:

| l | € |
|---|---|
| | |

PGM MGT režimu chodu programu ▶ Stiskněte klávesu **PGM MGT**

Není-li vidět žádná tabulka palet:



Stiskněte softklávesu Zvol typ

- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Směrovými klávesami zvolte tabulku palet nebo zadejte název pro novou tabulku (.p)

Přejděte do režimu Programování nebo do

ENT

Potvrďte klávesou ENT



Tlačítkem **Rozdělení obrazovky** můžete přecházet mezi zobrazením seznamu a zobrazením formuláře.

Vložit nebo odstranit sloupce



Tato funkce je aktivní pouze po zadání hesla 555343.

V závislosti na konfiguraci nejsou v nově založené tabulce palet všechny sloupce k dispozici. Chcete-li například pracovat s orientací podle nástroje, potřebujete sloupce, které musíte nejdříve vložit.

Chcete-li vložit sloupec do prázdné tabulky palety, postupujte následovně:

Otevřete tabulku palet



- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
 - Stiskněte softklávesu Edit formatu
 - Řídicí systém otevře pomocné okno, v němž je seznam všech dostupných sloupců.
 - Směrovými klávesami zvolte požadovaný sloupec
- Stiskněte softklávesu VLOŽIT SLOUPCE
- Potvrďte klávesou ENT

Softtlačítkem SLOUPCE ODSTRANIT můžete sloupec zase odstranit.

Zpracování tabulky palet



Příslušným strojním parametrem se definuje, zda řídicí systém zpracuje tabulku palet po blocích nebo plynule.

Přejděte do režimu Program/provoz plynule

Tabulku palet můžete zpracovávat následovně:

| ⋺ | |
|---|--|
| | |

nebo Program/provoz po bloku



Stiskněte klávesu PGM MGT

Není-li vidět žádná tabulka palet:

| Zvol |
|---------|
| E E P T |
| typ |

Stiskněte softklávesu Zvol typ

Potvrďte klávesou ENT

- Stiskněte softklávesu Zobr. vše
- Zvolte tabulku palet směrovými tlačítky

Případně zvolte rozdělení obrazovky

| | EN |
|--|----|
| | |

| l | O |
|---|-------|
| | |
| ſ | t I I |

Zpracuje tlačítkem NC-Start

Abyste se mohli podívat na obsah NC-programu před zpracováním, postupujte takto:

- Zvolte tabulku palet
- Směrovými klávesami navolte NC-program, který chcete kontrolovat
- Stiskněte softklávesu PROGRAM OTEVŘÍT
 Řídicí systém zobrazí zvolený NC-program na

obrazovce.

- ł
- Směrovými tlačítky prolistujte NC-program



- Stiskněte softklávesu END PGM PAL
- > Řízení přejde automaticky zpět do tabulky palet.



Strojním parametrem je určeno, jak bude řídicí systém reagovat po chybě.

Rozdělení obrazovky při zpracování tabulky palet

Chcete-li vidět současně obsah NC-programu a obsah tabulky palet, pak zvolte rozdělení obrazovky **PALETA + PROGRAM**. Během zpracování pak řídicí systém zobrazuje v levé polovině obrazovky NC-program a na pravé polovině obrazovky paletu.



Editování tabulky palet

Pokud je tabulka palety aktivní v režimu **Program/provoz plynule** nebo **Program/provoz po bloku**, tak nejsou softtlačítka pro změnu tabulky v režimu **Programování** aktivní.

Tuto tabulku můžete změnit softtlačítkem EDIT PALETY v režimu Program/provoz po bloku nebo Program/provoz plynule.

Start z libovolného bloku v tabulkách palet

Pomocí Správy palet můžete použít funkci **SKEN BLOKU** také ve spojení s tabulkami palet.

Pokud přerušíte zpracování tabulky palet, řízení nabídne poslední zvolený NC-blok přerušeného NC-programu pro funkci **SKEN BLOKU**.

Další informace: "Výpočet bloku v programech palet", Stránka 283

8.2 Správa vztažných bodů palet

Základy

| \odot |
|---------|
|---------|

ſ

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje. Změny v tabulce vztažných bodů palet provádějte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje!

Tabulka vztažných bodů palet je vám k dispozici navíc k tabulce vztažných bodů obrobku (**preset.pr**). Vztažné body obrobku se vztahují k aktivovanému vztažnému bodu palety.

Řídicí systém ukazuje aktivní vztažný bod palety v indikaci stavu na kartě PAL.

Použití

Pomocí vztažných bodů palet lze například jednoduše kompenzovat mechanicky vzniklé rozdíly mezi jednotlivými paletami.

Můžete tak celkově vyrovnat souřadný systém na paletě např. nastavením vztažného bodu palety do středu upínací věže.

Práce se vztažnými body palety

Pokud chcete pracovat se vztažnými body palety, vložte do tabulky palet sloupec **PALPRES**.

Do tohoto sloupce zadejte číslo vztažného bodu z tabulky vztažných bodů palet. Vztažný bod palety obvykle měníte při přechodu do nové palety, takže v řádcích s typem PAL tabulky palet.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

l přes základní natočení vztažným bodem palety nezobrazuje řídicí systém žádnou ikonu ve stavové indikaci. Během všech následujících osových pohybů vzniká riziko kolize!

- Případně zkontrolujte aktivní vztažný bod palety na kartě PAL
- Kontrola pojezdů stroje
- Vztažný bod palety používejte výlučně ve spojení s paletami

8.3 Nástrojově orientované obrábění

Základy obrábění orientovaného na nástroj

Použití

 $[\mathbf{\tilde{o}}]$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Obrábění orientované na nástroj je funkce závislá na provedení stroje. Dále je popsaný standardní rozsah funkcí.

Pomocí obrábění orientovaného na nástroj můžete i na stroji bez výměníku palet obrábět společně několik obrobků a tak ušetřit čas na výměnu nástrojů.

Omezení

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Ne všechny tabulky palet a NC-programy jsou vhodné pro obrábění s orientací na nástroj. Kvůli obrábění s orientací na nástroje zpracovává řídicí systém NC-programy již nikoliv společně, ale dělí je při vyvolávání nástrojů. Díky rozdělení NCprogramů mohou neresetované funkce (strojní stavy) působit v různých programech. Tím vzniká během obrábění riziko kolize!

- Dbejte na uvedená omezení
- Tabulky palet a NC-programy přizpůsobte obrábění s orientací na nástroje
 - Programové informace naprogramujte znovu po každém nástroji v každém NC-programu (např. M3 nebo M4)
 - Speciální funkce a přídavné funkce resetujte před každým nástrojem v každém NC-programu (např. Tilt the working plane (Naklopit obráběcí rovinu) nebo M138)
- Opatrně testujte tabulku palet s příslušnými NC-programy v režimu Program/provoz po bloku

Následující funkce nejsou povolené:

- FUNCTION TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Změna vztažného bodu palety

Následující funkce vyžadují především při novém vstupu zvláštní opatrnost:

- Změna strojních stavů s přídavnými funkcemi (např. M13)
- Zapsání do konfigurace (například WRITE KINEMATICS)
- Přepínání rozsahu posuvů
- Cyklus 32
- Naklopení roviny obrábění

Sloupce tabulky palet pro obrábění orientované na nástroje

Pokud výrobce stroje nekonfiguroval něco jiného, potřebujete pro obrábění s orientací na nástroje navíc následující sloupce:

| Sloupec | Význam |
|------------------------------------|---|
| W-STATUS | Stav obrábění určuje pokrok obrábění. Pro neobrobený obrobek zadejte BLANK (ČISTÝ). Řídicí systém automaticky změní tento záznam při obrábění. |
| | Řídicí systém rozlišuje mezi následujícími záznamy: |
| | BLANK / bez zadání: polotovar, nutné obrábění |
| | INCOMPLETE: Obrábění není úplné, je třeba další obrábění |
| | ENDED: Obrábění je dokončené, již není potřeba žádné další obrábění |
| | EMPTY: Prázdné místo, není potřeba žádné obrábění |
| | SKIP: Přeskočit obrábění |
| METHOD | Údaj o metodě obrábění |
| | Obrábění s orientací na nástroje je možné i při dalších upnutích jedné palety, ale nikoliv pro další palety. |
| | Řídicí systém rozlišuje mezi následujícími záznamy: |
| | WPO: Orientováno na obrobek (Standard) |
| | TO: Orientováno na nástroj (první obrobek) |
| | CTO: Orientováno na nástroj (další obrobky) |
| CTID | Řídicí systém vytvoří identifikační číslo pro nový vstup se Startem z bloku automaticky. |
| | Pokud záznam smažete nebo změníte, tak nový vstup již není možný. |
| SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, | Záznam pro bezpečnou výšku do stávajících os je opční. |
| SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W | Pro osy můžete zadat bezpečné polohy. Tyto pozice najíždí řídicí systém pouze když je výrob- ce stroje zapracuje do NC-maker. |

Průběh obrábění orientovaného na nástroje

Předpoklady

Předpoklady pro obrábění s orientací na nástroje:

- Výrobce stroje musí definovat makro pro výměnu nástrojů pro obrábění orientované na nástroje
- V tabulce palet musí být definovány metody obrábění orientované na nástroje TO a CTO
- NC-programy používají přinejmenším částečně stejné nástroje
- W-STAV NC-programů umožňuje ještě další obrábění

Průběh

- Řídicí systém rozpozná při čtení záznamu TO a CTO, že kvůli těmto řádkům tabulky palet musí následovat obrábění orientované na nástroje
- 2 Řídicí systém zpracovává NC-program se záznamem TO až do TOOL CALL
- 3 W-STAV se změní z BLANK na INCOMPLETE a řídicí systém zanese hodnotu do políčka CTID
- 4 Řídicí systém zpracovává všechny další NC-programy se záznamem CTO až do TOOL CALL
- 5 Řídicí systém provádí s dalším nástrojem další kroky obrábění, když platí některý z následujících bodů:
 - Další řádek tabulky má záznam PAL
 - Další řádek tabulky má záznam TO nebo WPO
 - Jsou ještě k dispozici řádky tabulky, které ještě nemají záznam ENDED nebo EMPTY
- 6 Při každém obrábění aktualizuje řídicí systém záznam v políčku CTID
- 7 Když mají všechny řádky tabulky záznam ENDED, obrábí řídicí systém další řádky v tabulce palet

Resetování stavu obrábění

Chcete-li obrábění spustit ještě jednou, změňte W-STATUS na BLANK nebo na Bez zadání.

Když změníte stav v řádce PAL, tak se automaticky změní všechny níže ležící řádky FIX a PGM.

Opětný vstup se Startem z bloku

Po přerušení můžete také znovu vstoupit do tabulky palet. Řídicí systém může předvolit řádku a NC-blok, kde jste práci přerušili.

Start z bloku do tabulky palet se provádí s orientací na nástroje.

Po novém vstupu může řízení znovu pracovat s orientací podle nástroje, pokud je definována v následujících řádcích obráběcí metoda orientovaná podle nástroje TO a CTO.

Při opětném vstupu dbejte na tyto body

- Záznam v políčku CTID zůstane zachován dva týdny. Poté už není opětný vstup možný.
- Záznam v políčku CTID nesmíte změnit ani smazat.
- Data v políčku CTID ztratí při aktualizaci softwaru platnost.
- Řídicí systém ukládá čísla vztažných bodů pro nový vstup. Pokud tento vztažný bod změníte, posune se také obrábění.
- Po editování NC-programu v rámci obrábění orientovaného na nástroje již není nový vstup možný.

Následující funkce vyžadují především při novém vstupu zvláštní opatrnost:

- Změna strojních stavů s přídavnými funkcemi (např. M13)
- Zapsání do konfigurace (například WRITE KINEMATICS)
- Přepínání rozsahu posuvů
- Cyklus 32 Tolerance
- Naklopení roviny obrábění

8.4 Batch Process Manager (opce #154)

Aplikace



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **Správce dávkových procesů** konfiguruje a povoluje výrobce vašeho stroje.

Pomocí **Správce dávkových procesů** je umožněno plánování výrobních zakázek na obráběcím stroji.

Plánované NC-programy ukládejte do seznamu prací.Seznam prací se otevře pomocí **Správce dávkových procesů**.

Zobrazí se následující informace:

- Počet chyb v NC-programu
- Doba chodu NC-programů
- Dostupnost nástrojů
- Časy nutných manuálních zákroků na stroji

K získání všech informací musí být povolena a zapnuta funkce kontroly použití nástrojů! **Další informace:** "Kontrola použitelnosti nástrojů", Stránka 147

Základy

i

Správce dávkových procesů máte k dispozici v následujících režimech:

- Programování
- Program/provoz po bloku
- Program/provoz plynule

V režimu Programování můžete vytvořit a změnit seznam prací.

V režimech **Program/provoz po bloku** a **Program/provoz plynule** se zpracovává seznam prací.Změna je možná pouze omezeně.
Obsah obrazovky

Pokud otevřete **Správce dávkových procesů** v režimu **Programování** máte k dispozici následující rozdělení obrazovky:

| 🖑 Ruční provoz | Správo Progra | <mark>e dávko</mark> mmieren∳E | ových ^{BPM} | procesů DNC | and the second s |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| TNC:\nc_prog\demo\Pall | et\PALLET.P | | | | |
| Nutné ruční zásahy | 0bjekt | Ċ | Čas | Další ruční zásah: | |
| Paleta není obrobi… | 2 | 1 < | : 1m | 2 | |
| | | | | 6s — | |
| Program | Konec | Preset | T Pgm | Paleta | |
| 🗏 Palette: 1 | | . | - V | Jméno | |
| PART_1.H | 7s | 1 | - | 1 | |
| 😽 🖂 Palette: 2 | | I | ~ | Nulový bod stolu | |
| PART_21.H | 13s | - | - | Vztažný bod | |
| PART_22.H | 20s | 6 ' | - | 2 4 | 3 |
| | E. | | К. Д. | Zamčený □ Obrobitelné R | |
| VLOŽIT ODSTRANIT MOVE | RESETOVAT J STAV OF | 5 | Edi VYP | t DETAILY ZAP | VYBER |

- 1 Ukáže všechny potřebné ruční zákroky.
- 2 Ukáže příští ruční zákrok
- 3 Ukáže příp. aktuální softtlačítka výrobce stroje.
- 4 Ukáže změnitelné údaje modře podloženého řádku
- 5 Ukáže aktuální softtlačítka
- 6 Ukáže seznam prací

Sloupce seznamu prací

| Sloupec | Význam | |
|----------------------|--|--|
| Bez názvu sloupce | Status Paleta, Upnutí nebo Program | |
| Program | Název nebo cesta Paleta, Upnutí nebo Program | |
| Trvání | Doba chodu v sekundách | |
| | Tento sloupec se zobrazuje pouze na 19" obrazovce. | |
| Konec | Konec chodu | |
| | Čas v Programování | |
| | Skutečný čas v Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule | |
| Vztažný bod | Stav vztažného bodu obrobku | |
| Т | Stav použitých nástrojů | |
| Pgm | Status NC-programu | |
| Sts | Stav obrábění | |

V prvním sloupci je znázorněn stav **Paleta**, **Upnutí** a **Program** pomocí ikon.

lkony mají následující význam:

| Ikona | Význam |
|-------|---|
| | Paleta, Upnutí nebo Program jsou zablokované |
| K. | Paleta nebo Upnutí není povoleno pro obrábění |
| → | Tato řádka je právě ve zpracování v Program/ provoz po bloku nebo Program/provoz plynule a nelze ji editovat |
| → | V této řádce se provedlo ruční přerušení progra- mu |

Ve sloupci **Program** se znázorní obráběcí metoda pomocí ikon. Ikony mají následující význam:

| Ikona | Význam |
|-------------|------------------------------------|
| Žádná ikona | Obrábění orientované podle obrobku |
| | Nástrojově orientované obrábění |
| | Začátek |
| 1 | Konec |
| | |

Ve sloupcích **Vztažný bod**, **T** a **Pgm** se znázorní status pomocí ikon.

lkony mají následující význam:

| Ikona | Význam |
|----------|--|
| √ | Kontrola je ukončena |
| × | Kontrola selhala, např. životnost nástroje uplynu- la |
| X | Kontrola ještě není ukončena |
| ? | Struktura programu není v pořádku, např. paleta neobsahuje žádné podřízené programy |
| \odot | Vztažný bod obrobku je definovaný |
| <u> </u> | Kontrolujte zadání |
| | Můžete přiřadit jeden vztažný bod obrobku k paletě nebo ke všem podřízeným NC-progra- mům. |

Pokyny pro obsluhu:

- V režimu Programování je sloupec Nástroj (Wkz) vždy prázdný, protože řízení kontroluje status až v režimech Program/provoz po bloku a Program/ provoz plynule
- Pokud není funkce Kontrola použití nástroje na vašem stroji povolena nebo zapnutá, tak se ve sloupci Pgm neznázorní žádná ikona
 Další informace: "Kontrola použitelnosti nástrojů", Stránka 147

Ve sloupci **Sts** se znázorní status obrábění pomocí ikon. Ikony mají následující význam:

| Ikona | Význam |
|-------|---|
| Ø | Polotovar, nutné obrábění |
| | Neúplně obrobeno, je třeba další obrábění |
| | Úplně obrobeno, další obrábění není třeba |
| | Přeskočit obrábění |



Pokyny pro obsluhu:

- Status obrábění se mění automaticky během obrábění.
- Pouze pokud je sloupec W-STATUS přítomen v tabulce palet, je sloupec Sts viditelný ve Správce dávkových procesů

Další informace: "Nástrojově orientované obrábění", Stránka 321

Otevřít Batch Process Manager

| 6 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! |
|---|--|
| | Se strojním parametrem standardEditor(č. 102902) |
| | výrobce vašeho stroje určí, který standardní editor řídicí |
| | systém používá. |

Provozní režim Programování

Pokud řídicí systém neotevře tabulku palet (.p) v Batch Process Manager (Správce dávkového zpracování) jako seznam prací, postupujte takto:

Zvolte požadovaný seznam prací



Režim Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule Pokud řídicí systém neotevře tabulku palet (.p) v Batch Process Manager (Správce dávkového zpracování) jako seznam prací, postupujte takto:



Stiskněte tlačítko Rozdělení obrazovky

BPM

Stiskněte tlačítko BPM

 Řízení otevře seznam prací ve Správce dávkových procesů.

Softtlačítka

Máte k dispozici následující softtlačítka:

| 6 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! |
|---|--|
| | Výrobce stroje může konfigurovat vlastní softtlačítka. |

| Softtlačítko | Funkce |
|---------------------|---|
| DETAILY VYP ZAP | Rozbalit nebo skrýt strukturu adresářového stromu |
| Edit VYP ZAP | Editování otevřeného seznamu prací |
| VLOŽIT ODSTRANIT | Ukáže softtlačítka VLOŽIT PŘED, VLOŽIT ZA a ODSTRANIT |
| PRESUNOUT | Posunout řádek |
| Označit | Označit řádku |

| Softtlačítk | o Funkce |
|----------------------|--|
| STRONO OZNAČENÍ | Odstranit označení |
| VLOŽIT PŘED | Vložit před polohu kurzoru novou Paleta , Upnutí nebo Program |
| VLOŽIT ZA | Vložit za polohu kurzoru novou Paleta , Upnutí nebo Program |
| ODSTRANIT | Smazat řádek nebo blok |
| | Změna aktivního okna |
| VYBER | Zvolit možné zadávání z pomocného okna |
| RESETOVAT | Resetovat stav obrábění na polotovaru |
| METODA OBRABENI | Zvolit obrábění podle obrobku nebo podle nástro- je |
| PRISTUPY VYP ZAP | Rozbalit nebo skrýt potřebné ruční zákroky |
| NASTROJE : SPRÁVA | Otevření rozšířené správy nástrojů |
| Interní stop | Přerušení obrábění |
| P | okyny pro obsluhu: |
| U. | Softtlačítka NASTROJE: SPRÁVA a Interní stop jsou dostupné pouze v režimech Program/provoz po bloku a Program/provoz plynule. |
| - | Pokud je sloupec W-STATUS přítomen v tabulce palet, je k dispozici softtlačítko RESETOVAT STAV . |
| - | Pokud jsou sloupce W-STATUS , METHOD a CTID v tabulce palet, je k dispozici softtlačítko METODA OBRABENI . |
| | Další informace: "Nástrojově orientované obrábění", Stránka 321 |

Vytvoření seznamu prací

Nový seznam prací můžete založit pouze ve správě souborů.

| 0 | Název souboru seznamu prací musí vždy začínat písmenem. |
|---------------------|---|
| ⇒ | Stiskněte tlačítko Programování |
| PGM MGT | Stiskněte klávesu PGM MGT |
| | Řízení otevře správu souborů. |
| NOVÝ SOUBOR | Stiskněte softklávesu NOVÝ SOUBOR |
| | Zadejte název souboru s příponou (.p) |
| ENT | Potvrďte tlačítkem ENT |
| | Řízení otevře prázdný seznam prací ve Správce dávkových procesů. |
| VLOŽIT ODSTRANIT | Stiskněte softklávesu VLOŽIT ODSTRANIT |
| VLOŽIT | Stiskněte softklávesu VLOŽIT ZA |
| ZA | Řídicí systém ukáže na pravé straně různé typy. |
| | Zvolte požadovaný typ |
| | Paleta |
| | Upnutí |
| | Program |
| | Řídicí systém vloží do seznamu prací prázdný řádek. |
| | Řídicí systém ukáže na pravé straně zvolený typ. |
| | Definování zadání |
| | Jméno: Zadejte přímo název nebo ho zvolte v překryvném okně, pokud je k dispozici |
| | Nulový bod stolu: Popř. nulový bod zadejte přímo nebo ho zvolte v překryvném okně |
| | Vztažný bod: Popř. přímo zadejte vztažný bod obrobku |
| | Zamčený: Zvolený řádek se vyjme z obrábění |
| | Obrobitelné: Zvolený řádek je povolen pro obrábění |
| ENT | Zadání potvrďte klávesou ENT |
| | Případně kroky opakujte |

Edit VYP ZAP

330

Změna seznamu prací

Seznam prací můžete měnit v režimech **Programování**, **Program/ provoz po bloku** a **Program/provoz plynule**.

Pokyny pro obsluhu:

- Pokud je seznam prací zvolen v režimech Program/ provoz po bloku a Program/provoz plynule, není možné seznam prací v režimu Programování měnit.
- Změna seznamu prací během obrábění je možná pouze v omezené míře, protože řídicí systém definuje chráněnou oblast.
- NC-programy v chráněné oblasti jsou znázorněné jako světle šedivé.

Ve **Správce dávkových procesů** změníte řádek v seznamu prací takto:

- Otevřete požadovaný seznam prací
- Edit VYP ZAP

i

- Stiskněte softklávesu Edit
- ţ
- Umístěte kurzor do požadované řádky, např.
 Paleta
- Řídicí systém ukáže zvolenou řádku modře.
- Řídicí systém ukáže na pravé straně změnitelná zadání.
- Popř. stiskněte softklávesu Změň okno
- > Řídicí systém změní aktivní okno.
- Změnit lze následující zadání:
 - Jméno
 - Nulový bod stolu
 - Vztažný bod
 - Zamčený
 - Obrobitelné
- Změněné zadání potvrďte klávesou ENT
- > Řídicí systém převezme změny.
- Stiskněte softklávesu Edit



Ve **Správce dávkových procesů** posunete řádek v seznamu prací takto:

Stiskněte softklávesu Edit

Otevřete požadovaný seznam prací



- Umístěte kurzor do požadované řádky, např.
 Program
 Řídicí systém ukáže zvolenou řádku modře.
- Stiskněte softklávesu PRESUNOUT
- Stiskněte softklávesu Označit.
- > Řídicí systém označí řádku, kde stojí kurzor.
- Kurzor umístěte na požadovanou pozici.
- Když stojí kurzor na vhodném místě, tak řízení zobrazí softtlačítka VLOŽIT PŘED a VLOŽIT ZA.
- Stiskněte softklávesu VLOŽIT PŘED
- > Řídicí systém vloží řádek na novou pozici.
- Stiskněte softklávesu ZPĚT
- Edit VYP ZAP
- Stiskněte softklávesu Edit



MOD-funkce

9.1 Funkce MOD

Pomocí MOD-funkcí můžete volit dodatečná zobrazení a možnosti zadávání. Navíc můžete zadat číslo kódu k získání přístupu ke chráněným oblastem.

Volba funkcí MOD

Pro otevření menu MOD postupujte takto:

- MOD
- Stiskněte klávesu MOD
- Řídicí systém otevře pomocné okno, v němž se zobrazují dostupné MOD-funkce.



Změna nastavení

V menu MOD je vedle ovládání myší také možný pohyb pomocí znakové klávesnice:

- Klávesou tabulátoru můžete přecházet ze zadávací oblasti v pravém okně do výběru Skupin a Funkcí v levém okně.
- Volba funkce MOD
- Klávesou tabulátoru nebo ENT přejděte do vstupního datového pole.
- Podle funkce zadejte hodnotu a potvrďte ji s OK nebo proveďte výběr a potvrďte ho s Použít.

6

Je-li k dispozici více možností nastavení, pak můžete stisknutím klávesy **GOTO** zobrazit výběrové okno. Klávesou **ENT** zvolte požadované nastavení. Nechcete-li nastavení měnit zavřete okno klávesou **END**.

Ukončení funkce MOD

Pro opuštění menu MOD postupujte takto:

- Stiskněte softklávesu ENDE nebo tlačítko END
- > Řízení zavře překryvné okno.

Přehled MOD-funkcí

Bez ohledu na zvolený provozní režim máte k dispozici následující skupiny s podřízenými oblastmi a funkcemi:

Zadáni kódu (hesla)

Heslo

Nastavení zobrazováni

- Indikace polohy
- Měrové jednotky (mm/palce) pro indikaci polohy
- Zadání programu pro MDI
- Zobrazit čas
- Zobrazit informační řádek

Nastavení grafiky

- Typ modelu
- Kvalita modelu

Nastavení čítače

- Aktuální stav čítače
- Cílová hodnota čítače

Nastavení stroje

- Kinematika
- Meze pojezdu
- Soubor používaných nástrojů
- Externí přístup
- Nastavení bezdrátového ručního kolečka
- Nastavení dotykové sondy

Nastavení systému

- Nastavení systémového času
- Definování připojení k síti
- Síť: IP konfigurace

Diagnostické funkce

- Diagnostika sběrnice
- TNCdiag
- Diagnostika pohonu
- Konfigurace hardwaru
- HeROS informace

Všeobecné informace

- Informace o verzi
- Informace o výrobci stroje
- Informace o stroji
- Licenční informace
- Strojní časy

i

Oblast **Informace o výrobci stroje** je k dispozici poté, když výrobce stroje definoval strojní parametr **CfgOemInfo** (č. 131700).

Oblast **Informace o stroji** je k dispozici poté, když provozovatel stroje definoval strojní parametr **CfgMachineInfo** (č. 1311600), opce #56-#61).



9.2 Ukázat čísla verze softwaru

Použití

V MOD-oblasti **Informace o verzi** ve skupině **Všeobecné informace** ukazuje řídicí systém následující informace o softwaru:

- Typ řízení: označení řídicího systému (spravuje HEIDENHAIN)
- NC-SW: číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN)
- **NCK**: číslo NC-softwaru (spravuje HEIDENHAIN)
- PLC-SW: číslo nebo název PLC-softwaru (spravuje výrobce vašeho stroje)

9.3 Zadání kódu (hesla)

Použití

Pro následující funkce řídicí systém vyžaduje číselný kód:

| Funkce | Heslo |
|--|--------|
| Zvolte uživatelské parametry | 123 |
| Konfigurování rozhraní Ethernet | NET123 |
| Develop (an a si film (als from los (a Xi ana ana an si film (| 555040 |

Povolení speciálních funkcí při programování 555343 Q-parametrů

Řídicí systém zobrazuje v dialogu s klíčem, zda je aktivní klávesa Caps Lock.

Funkce pro výrobce stroje s dialogem pro zadání hesla

V menu MOD řízení se zobrazují dvě softtlačítka **OFFSET ADJUST** a **UPDATE DATA**.

Softtlačítkem **OFFSET ADJUST** lze automaticky zjistit offsetové napětí, potřebné pro analogové osy, a poté ho uložit.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tuto funkci smí používat pouze vyškolený personál!

Softtlačítkem **UPDATE DATA** může výrobce stroje nahrát do řízení aktualizaci softwaru.

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Při nahrávání aktualizace softwaru může při chybném postupu dojít ke ztrátě dat.

- Aktualizaci softwaru nahrávejte pouze podle návodu
- Informujte se v příručce ke stroji

9.4 Nahrát strojní konfiguraci

Použití

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Funkce **RESTORE** (Obnovit) trvale přepíše aktuální konfiguraci stroje se záložními soubory. Řídicí systém neprovádí před funkcí **RESTORE** žádné automatické zálohování souborů. Tím jsou soubory navždy ztraceny.

- Zálohujte aktuální konfiguraci stroje před funkcí RESTORE
- Používejte funkci pouze po dohodě s výrobcem stroje

Výrobce vašeho stroje vám může dát k dispozici zálohování se strojní konfigurací. Po zadání klíčového slova **RESTORE** můžete nahrát zálohu na váš stroj nebo programovací pracoviště.

Pro nahrání zálohy postupujte takto:

- Zvolte funkci MOD Zadáni kódu (hesla)
- Zadejte klíčové slovo RESTORE
- Stiskněte softklávesu OK
- Ve správě souborů řídicího systému zvolte záložní soubor (například BKUP-2013-12-12_.zip)
- > Řízení ukáže pomocné okno pro zálohování.
- Stiskněte tlačítko Nouzového zastavení
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řízení spustí proces zálohování.

9.5 Volba indikace polohy

Použití

V režimu **Ruční provoz** a v režimech **Program/provoz plynule** a **Program/provoz po bloku** můžete ovlivnit indikaci souřadnic ve skupině **Nastavení zobrazováni**:

Obrázek vpravo ukazuje různé polohy nástroje:

- Výstupní poloha
- Cílová poloha nástroje
- Nulový bod obrobku
- Nulový bod stroje

Pro indikaci polohy řídicího systému můžete volit následující souřadnice:



| Indikace | Funkce |
|----------|---|
| REFRW | Zbývající dráha do naprogramované polohy ve strojním souřadném systému; rozdíl mezi aktuální a cílovou polohou |
| | Příklady s cyklem 11 : |
| | Koeficient měřítka 0.2 |
| | L IX+10 |
| | > Indikace REFRW ukáže 2 mm. |
| | Koeficient změny měřítka má vliv na dráhu a tím i na indikaci. |
| | Příklady s cyklem 11 a naklopenou rovinou obrábění: |
| | Naklopení A o 45° |
| | Koeficient měřítka 0.2 |
| | L IX+10 |
| | Indikace REFRW ukáže 1,4 mm v osách X a Z. |
| | Změna měřítka a naklopení mají vliv na dráhu a tím i na indikaci. |
| M118 | Pojezdové dráhy realizované funkcí proložení polohování ručním kolečkem (M118) |

Pomocí MOD-funkce **Indikace polohy 1** zvolíte typ indikace polohy v zobrazení stavu.

Pomocí MOD-funkce **Indikace polohy 2** zvolíte typ indikace polohy v dodatečném zobrazení stavu.

9.6 Měrový systém Volba

Použití

MOD-funkcí **Měřící jednotka indikace polohy** ve skupině **Nastavení zobrazováni** definujete, zda má řídicí systém zobrazovat souřadnice v mm nebo v palcích.

- Metrická měrová soustava: například X = 15,789 (mm) Indikace se 3 místy za desetinnou tečkou
- Palcová měrová soustava: například X = 0,6216 (inch) Indikace se 4 místy za desetinnou tečkou

Jestliže je aktivní indikace v palcích, zobrazuje řídicí systém i posuv v palcích/min. V palcovém programu musíte posuv zadávat zvětšený o koeficient 10.

9.7 Grafická nastavení

Pomocí MOD-funkce **Parametry simulace** ve skupině **Nastavení grafiky** zvolíte typ a kvalitu modelu .

Pro definování nastavení grafiky postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení grafiky
- Zvolte Druh modelu
- Zvolte Kvalita modelu
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží zvolená nastavení.

Řídicí systém zobrazí v režimu **Testování** symboly aktivního Nastavení grafiky.

Ve funkci MOD Parametry simulace jsou k dispozici tato nastavení:

Druh modelu

| Symbol | Výběr | Vlastnosti | Použití |
|----------|------------|--|---------------------------|
| _ | 3D | velmi podrobné, časově a paměťově náročné | Frézování s podřezáváním, |
| u | 2.5D | rychle | Frézování bez podřezávání |
| | bez modelu | velmi rychle | Čárová grafika |

Kvalita modelu

| Symbol | Výběr | Vlastnosti |
|--------|--------------|---|
| 0000 | Velmi vysoká | vysoké datové toky |
| 0000 | | přesné zobrazení geometrie nástroje |
| | | Zobrazení koncových bodů bloků a čísel bloků je možné |
| | vysoky | vysoké datové toky |
| 0000 | | přesné zobrazení geometrie nástroje |
| 0000 | střední | střední datové toky |
| 0000 | | Přibližná geometrie nástrojů |
| 0000 | nízká | nízké datové toky |
| 0000 | | slabší přiblížení geometrie nástrojů |

Při Nastavení grafiky respektujte

Výsledek simulace je vedle MOD-nastavení silně ovlivněn NC-programem. Nejvyšší kvalita modelu a 5osý simultánní program s mnoha velmi krátkými NC-bloky může zpomalit rychlost simulace.

Na druhou stranu, pokud je kvalita modelu nízká, může být výsledek simulace zkreslený, pokud kvůli nízkému rozlišení nelze vidět velmi krátké NC-bloky.

HEIDENHAIN doporučuje následující nastavení:

- Rychlá vizualizace 3osého programu nebo testování proveditelnosti NC-programu
 - Druh modelu: 2.5D
 - Kvalita modelu: střední
- Kontrola NC-programu pomocí simulační grafiky
 - Druh modelu: 3D
 - Kvalita modelu: velmi vysoká

9.8 Nastavení čítače

Pomocí MOD-funkce Čítač ve skupině Nastavení čítače můžete změnit aktuální stav čítače (aktuální hodnotu) a cílovou hodnotu (požadovaná hodnota).

Chcete-li definovat čítač, postupujte takto:

- Ve skupině nabídky MOD zvolteNastavení čítače
- Definujte Okamžitý počet
- Definujte PGM pro čítač
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží zvolená nastavení.

Řídicí systém převezme definované hodnoty do indikace stavu.

V funkcích MOD Čítač máte nyní k dispozici následující softtlačítka:

| Softtlačítko | Funkce |
|--------------|-----------------------|
| RESET | Reset čítače |
| * | Zvýšit stav čítače |
| | Redukovat stav čítače |

Připojenou myší můžete také zadávat přímo požadované hodnoty. **Další informace:** "Definování čítače", Stránka 310

9.9 Změna strojních nastavení

Volba Kinematiky

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Funkci **Kinematika** konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

Všechny uložené kinematiky lze vybrat jako aktivní strojní kinematiky. Poté se provádí všechny ruční pohyby a obrábění se zvolenou kinematikou. Během všech následujících osových pohybů vzniká riziko kolize!

- Používejte funkci Kinematika výlučně v režimu Test programu
- Funkci Kinematika používejte pouze když je třeba vybrat aktivní strojní kinematiku

Pomocí MOD-funkce **Kinematika** ve skupině **Nastavení stroje** můžete zvolit pro test programu jinou kinematiku, než je aktivní kinematika stroje. Tak můžete testovat NC-programy, jejichž kinematika neodpovídá kinematice aktivního stroje.

Výrobce stroje musí rozdílné kinematiky připravit a povolit. Pokud volíte kinematiku pro testování programu, zůstane tím strojní kinematika nedotčená.

Ke změně kinematiky postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Kinematika
- V kanálu SIM zvolte kinematiku
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- Řídicí systém uloží zvolenou kinematiku pro režim Test programu



Dbejte na volbu správné kinematiky pro přezkoušení vašeho obrobku při testování programu.

Definování mezí pojezdu

 $\textcircled{\textbf{O}}$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci **Limity pojezdu** konfiguruje a povolí výrobce vašeho stroje.

MOD-funkcí **Limity pojezdu** ve skupině **Nastavení stroje** omezíte skutečně využitelnou dráhu pojezdu v rámci maximálního rozsahu pojezdu. V každé ose můžete definovat hranice pojíždění, např. pro zajištění dělicího přípravku proti kolizi.

Pro definování hranic pojíždění postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Limity pojezdu
- Definujte hodnoty ve sloupci Dolní mez nebo Horní mez nebo
- Aktuální polohu převezměte softtlačítkem IST-POSITIONS-ÜBERNAHME (Převzít aktuální polohu)
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém zkontroluje platnost definovaných hodnot
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží definované hranice pojezdu.



Pokyny pro obsluhu:

- Bezpečnostní pásmo se aktivuje automaticky, jakmile jste v některé ose nastavili platnou mez pojezdu. Nastavení zůstanou zachována i po restartu řídicího systému.
- Hranice pojezdu můžete vypnout pouze smazáním všech hodnot nebo stiskem softklávesy PRÁZDNÁ VŠECHNO.



Softwarový koncový vypínač u Modulo-os

Když jsou pro Modulo-osy nastavené softwarové koncové vypínače, musí se dodržovat tyto rámcové podmínky:

- Spodní hranice je větší než -360° a menší než +360°
- Horní hranice není záporná a je menší než +360°
- Spodní hranice není větší než horní hranice
- Spodní a horní hranice jsou méně než 360° od sebe

Nejsou-li splněny rámcové podmínky, nemůže se modulo osa pohnout. TNC 620 vydá chybové hlášení.

Pohyb při aktivních Modulo-koncových vypínačích je vždy povolen v případě, že cílová poloha nebo její ekvivalentní poloha je v přípustném rozsahu. Ekvivalentní jsou přitom takové polohy, které se liší od cílových poloh o přesazení n \cdot 360° (kde n je libovolné celé číslo). Směr pohybu přitom vyplývá automaticky, protože až na dále uvedenou výjimku, lze najet pouze jednu z ekvivalentních poloh.

Příklad:

Pro Modulo-osu C jsou nastavené koncové vypínače -80° a $+80^{\circ}$. Osa stojí na 0°. Pokud je nyní naprogramováno **L C** +320, tak se osa C pohybuje do -40° .

Pokud je osa je mimo koncový vypínač, může se vždy pohybovat pouze ve směru k bližšímu koncovému vypínači.

Příklad:

Jsou nastavené koncové vypínače -90° a +90°. C-osa stojí na -100°.

V tomto případě se musí osa C v dalším pohybu pohybovat v kladném směru, takže pojede L C+I5 zatímco LC-I5 vede k narušení koncového vypínače.

Výjimka:

Osa je přesně ve středu zakázané oblasti, cesta k oběma koncovým vypínačům je tak stejná. V tomto případě je možno pojíždět v obou směrech. Z toho vyplývá zvláštnost, že se mohou najet dvě ekvivalentní polohy, když je cílová poloha v přípustném rozsahu. V tomto případě se najede bližší ekvivalentní poloha, to znamená že se pojede nejkratší dráha. Pokud jsou obě ekvivalentní polohy ve stejné vzdálenosti (t.j. vzdálené 180 stupňů), zvolí se směr pohybu odpovídající naprogramované hodnotě.

Příklad:

Koncové vypínače jsou nastaveny na C-90°, C+90° a osa C stojí na 180°.

Pokud je nyní naprogramováno L C +0, tak se osa A pohybuje do 0. Totéž platí při programování L C-360 atd. Pokud je naproti tomu naprogramováno L C +360 (nebo L C+720 atd.), tak se osa C pohybuje do 360°.

Vytvoření souboru použití nástrojů

 \odot

 $\textcircled{\blue}{0}$

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci kontroly použití nástroje povoluje výrobce vašeho stroje.

Funkcí MOD **Soubor použití nástrojů** ve skupině **Nastavení stroje** zvolíte, zda řídicí systém nikdy nevytvoří soubor použití nástrojů, nebo ho vytvoří jednou či vždy. Nastavení pro test programu a chod programu definujete jednotlivě.

Chcete-li změnit nastavení souboru použití nástrojů, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Soubor použití nástrojů
- Zvolte nastavení pro Běh programu, Plynule/Po bloku
- Zvolte nastavení pro Test programu
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží definovaná nastavení.

Povolení nebo blokování externího přístupu

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Výrobce stroje může konfigurovat možnosti externího přístupu.

V závislosti na provedení stroje můžete softtlačítkem **TNCOPT** povolit nebo zablokovat přístup externímu diagnostickému programu nebo programům pro uvádění do provozu.

Pomocí MOD-funkce **Vnější přístup** ve skupině **Nastavení stroje** můžete povolit nebo blokovat přístup k řídicímu systému. Pokud jste zablokovali externí přístup, tak se poté nedá k řízení připojit a vyměňovat si data přes síť nebo sériové spojení, např. s programem pro dálkový přenos dat **TNCremo**.

Chcete-li zablokovat externí přístup, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Nastavte softtlačítko EXTERNÍ PŘÍSTUPVYP/ZAP na VYP
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží nastavení.



Jakmile dojde zvenku k přístupu do řídicího systému, ukáže řízení následující symbol:





Kontrola přístupu pro jednotlivý počítač

Pokud váš výrobce zřídil Kontrolu přístupu pro jednotlivé počítače (strojní parametr **CfgAccessCtrl** č. 123400), můžete povolit přístup až pro 32 vámi definovaných spojení.

K založení nového spojení postupujte takto:

- Stiskněte softklávesu PRIDAT NOVY
- Řídicí systém otevře zadávací okno, kde můžete zadat údaje o spojení.

Nastavení přístupu

| Host Name | Název externího počítače |
|-----------------|--|
| Host IP | Síťová adresa externího počítače |
| Popis | Další informace (text se také zobrazí v přehledu) |
| Тур: | |
| Ethernet | Síťové spojení |
| Com 1 | Sériové rozhraní 1 |
| Com 2 | Sériové rozhraní 2 |
| Práva přístupu: | |
| Dotázat se | Při externím přístupu řídicí systém otevře dotazovací dialog |
| Odmítnout | Nepřipustit žádný síťový přístup |
| Připustit | Povolit síťový přístup bez zpětného dotazování |
| | |



6

Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2spojení sériových portů (COM1 a COM2).

Pokud přiřadíte ke spojení přístupové oprávnění **Tázat se** a z této adresy dojde k přístupu, tak řídicí systém otevře překryvné okno. V překryvném okně musíte externí přístup povolit nebo odmítnout:

| Externí přístup | Oprávnění |
|-----------------|------------------------|
| Ano | Povolit pouze jednou |
| Vždy | Trvale povolit |
| Nikdy | Vždy odmítnout |
| Ne | Odmítnout pouze jednou |

V přehledovém seznamu zelený symbol označuje aktivní připojení. Spojení bez přístupového oprávnění jsou v přehledu

znázorněná šedou barvou.



Provoz hlavního počítače



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Softtlačítkem HOST POCITAC MOD předáte velení externímu řídicímu počítači, aby se například přenášela data do řízení.

Abyste mohli spustit provoz hlavního počítače, platí mezi jiným následující předpoklady:

- Dialogy, jako GOTO nebo Sken bloku zavřít
- Žádný program není v chodu
- Ruční kolečko není aktivní

Ke spuštění hlavního počítače postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Vnější přístup
- Stiskněte softklávesu HOST POCITAC MOD
- Řízení ukáže prázdnou obrazovku s překryvným oknem Host. počítač je aktivní.



Výrobce vašeho stroje může určit, že se provoz hlavního počítače může automaticky aktivovat také externě.

Chcete-li ukončit hlavní počítač postupujte takto:

- Stiskněte znovu softklávesu HOST POCITAC MOD
- > Řízení zavře překryvné okno.

9.10 Nastavení dotykové sondy

Úvod

Řídicí systém umožňuje vytváření a správu několika dotykových sond. V závislosti na typu máte následující možnosti pro vytvoření dotykové sondy:

- Nástrojová dotyková sonda TT s rádiovým přenosem: založení pomocí MOD-funkce
- Nástrojová dotyková sonda TT s kabelem nebo infračerveným přenosem: založení pomocí MOD-funkce nebo jako položka ve strojních parametrech
- 3D-dotyková sonda TS s rádiovým přenosem: založení pomocí MOD-funkce
- 3D-dotyková sonda TS s kabelem nebo infračerveným přenosem: založení pomocí MOD-funkce, správy nástrojů nebo tabulky dotykových sond

Další informace: Příručka pro uživatele Programování měřicích cyklů pro obrobek a nástroj

Dotykové sondy můžete seřizovat s MOD-funkcí **Nastavit** dotykové sondy ve skupině **Nastavení stroje**.

Pro otevření MOD-funkce **Nastavit dotykové sondy** postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Zvolte funkci Nastavit dotykové sondy
- Řídicí systém otevře překryvné okno pro konfiguraci zařízení na třetí pracovní ploše.

Založení rádiové dotykové sondy

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Aby řídicí systém rozpoznal rádiové systémy, budete potřebovat vysílací a přijímací jednotku **SE 661** s rozhraním EnDat.

V MOD-funkci **Nastavit dotykové sondy** vidíte na levé straně již konfigurované sondy. Pokud nevidíte všechny sloupce, můžete posuvníkem náhled posunout nebo přesunout dělicí čáru mezi levou a pravou stranou obrazovky myší.

K založení nové bezdrátové dotykové sondy postupujte takto:

- Umístěte kurzor na řádek SE 661
- Vyberte rádiový kanál



 (\odot)

- Stiskněte softklávesu
 PŘIPOJIT NOVOU DOT. SONDU
- Řídicí systém ukáže v dialogu další kroky.
- Postupujte podle dialogu:
 - Vyjměte baterii dotykové sondy
 - Vložte baterii do dotykové sondy
- Řídicí systém připojí dotykovou sondu a vytvoří nový řádek v tabulce.

Založení dotykové sondy s MOD-funkcí

3D-dotykovou sondu s kabelem nebo infračerveným přenosem můžete založit buď v tabulce dotykových sond, ve správě nástrojů nebo v MOD-funkci **Nastavit dotykové sondy**.

Nástrojové dotykové sondy můžete definovat také pomocí strojního parametru **CfgTT** (č. 122700).

V MOD-funkci **Nastavit dotykové sondy** vidíte na levé straně již konfigurované sondy. Pokud nevidíte všechny sloupce, můžete posuvníkem náhled posunout nebo přesunout dělicí čáru mezi levou a pravou stranou obrazovky myší.

Vytvoření 3D-dotykové sondy

K založení nové 3D-dotykové sondy postupujte takto:

- VYTVOŘIT TS ZADÁNÍ
- Stiskněte softklávesu VYTVOŘIT TS ZADÁNÍ
- Řídicí systém vytvoří v tabulce nový řádek.
- Případně označte řádek kurzorem
- Zadejte data dotykové sondy na pravé straně
- Řídicí systém uloží zadaná data do tabulky dotykových sond.

Vytvoření nástrojové dotykové sondy

K založení nástrojové dotykové sondy postupujte takto:

- VYTVOŘIT TT ZADÁNÍ
- Stiskněte softklávesu VYTVOŘIT TT ZADÁNÍ
- Řízení otevře pomocné okno.
- Zadejte jedinečný název dotykové sondy
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém vytvoří v tabulce nový řádek.
- Případně označte řádek kurzorem
- Zadejte data dotykové sondy na pravé straně
- Řídicí systém uloží zadaná data do strojních parametrů.

Konfigurovat rádiovou dotykovou sondu

V MOD-funkci **Nastavit dotykové sondy** ukazuje řídicí systém na pravé straně obrazovky informace o jednotlivých dotykových sondách. Některé z těchto informací jsou viditelné také u infračervených dotykových sond a lze je konfigurovat.

| Karta | 3D-dotyková sonda | Nástrojová dotyková sonda TT |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Pracovní údaje | Data z tabulky dotykových sond | Data ze strojních parametrů |
| Vlastnosti | Data připojení a funkce diagnostiky | Data připojení a funkce diagnostiky |

Data z tabulky dotykových sond můžete změnit po označení řádku s kurzorem a přepsáním aktuální hodnoty.

Data ze strojních parametrů můžete změnit pouze po zadání hesla.

Změnit vlastnosti

Ke změně vlastností dotykové sondy postupujte takto:

- Postavte kurzor do řádku dotykové sondy
- Zvolte kartu Vlastnosti
- > Řídicí systém ukáže vlastnosti zvolené dotykové sondy.
- Změna požadovaných vlastností softtlačítkem

V závislosti na řádce, kde je kurzor, máte následující možnosti:

| Softtlačítko | Funkce |
|---------------------------|--|
| VYBRAT ODCHYLKU | Zvolte snímací signál |
| VYBRAT KANÁL | Vyberte rádiový kanál Vyberte kanál s nejlepším přenosem a dávej- te pozor na rušení s jinými stroji nebo rádiovým ručním kolečkem. |
| ZMĚNIT KANÁL | Změna rádiového kanálu |
| ODSTRANIT DOTYK. SONDU | Smazat data dotykové sondy Řídicí systém smaže položku z MOD-funkce a tabulky dotykových sond nebo strojních paramet- rů. |
| VYMĚNIT DOTYK. SONDU | Uložit novou dotykovou sondu do aktivního řádku Řídicí systém automaticky přepíše výrobní číslo vyměněné dotykové sondy novým číslem. |
| VYBRAT SE | Zvolte vysílací a přijímací jednotku SE |
| VYBRAT IR VÝKON | Zvolte sílu infračerveného signálu Sílu je třeba změnit pouze v případě, že dojde k chybám. |
| VYBRAT RÁDIO VÝKON | Zvolte sílu rádiového signálu Sílu je třeba změnit pouze v případě, že dojde k chvbám. |

Nastavení spojení **Zapnutí / vypnutí** je předvoleno typem dotykové sondy. Pod **Vychýlením** můžete zvolit, jak má dotyková sonda přenášet signálu po dotyku.

| Vychýlení | Význam |
|------------|------------------------------|
| IR | Dotykový signál infračervený |
| Rádiově | Dotykový signál rádiový |
| Rádio + IR | Řízení zvolí dotykový signál |

Na kartě Vlastnosti můžete dotykovou sondu aktivovat například k testování rádiového spojení.



Pokud ručně aktivujete rádiové spojení dotykové sondy softtlačítkem, tak signál zůstane zachován i po výměně nástroje. Rádiové spojení musíte znovu vypnout ručně.

Aktuální data rádiové dotykové sondy

V oblasti aktuálních dat rádiové dotykové sondy ukazuje řídicí systém následující informace:

| Indikace | Význam |
|--------------|---|
| Č. | Číslo v tabulce dotykové sondy |
| Тур | Typ dotykové sondy |
| Stav | Dotyková sonda aktivní nebo neaktivní |
| Síla signálu | Uvedení síly signálu ve sloupcovém diagramu Nejlepší dosud známé spojení ukazuje řídicí systém jako plný sloupeček. |
| Vychýlení | Dotykový hrot je vychýlen nebo není vychýlen |
| Kolize | Kolize nebo kolize nerozpoznána |
| Stav baterie | Údaj o kvalitě baterie Při napětí nižším, než je vyznačený sloupek, vydá řídicí systém varování. |



9.11 Konfigurování bezdrátového ručního kolečka HR 550FS

Použití



i

Tento seřizovací dialog spravuje operační systém HeROS. Když změníte v řízení jazyk dialogu, musíte pro aktivaci

nového jazyka řídicí systém restartovat.

Softtlačítkem RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT můžete

konfigurovat bezdrátové ruční kolečko HR 550FS. K dispozici jsou následující funkce:

- Přiřazení ručního kolečka určitému držáku kolečka
- Nastavení rádiového kanálu
- Analýza frekvenčního spektra k určení nejlepšího rádiového kanálu
- Nastavení vysílacího výkonu
- Statistické informace o kvalitě přenosu

Jakákoliv změna nebo modifikace, která není povolená od strany zodpovědné za konformitu, může vést ke ztrátě povolení k provozu pro přístroj.

Tento přístroj odpovídá části 15 směrnice FCC a normy RSS od Industry Canada pro přístroje bez licence.

Provoz podléhá následujícím podmínkám:

- 1 Přístroj nesmí způsobovat žádné škodlivé poruchy.
- 2 Přístroj musí umět zpracovávat přijaté poruchy, včetně poruch které mohou vést k ovlivnění provozu.

Přiřazení bezdrátového ručního kolečka určitému držáku ručního kolečka

Pro přiřazení ručního kolečka určitému držáku musí být držák ručního kolečka spojený s řídicím hardwarem.

Pro přiřazení ručního kolečka určitému držáku postupujte takto:

- Vložte ruční kolečko do držáku
- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte tlačítko přiřadit HR (Přiřadit ruční kolečko)
- Řídicí systém uloží sériové číslo vloženého rádiového ručního kolečka a ukáže ho v konfiguračním okně, vlevo vedle tlačítka přiřadit HR.
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.



Nastavení rádiového kanálu

Při automatickém startu rádiového ručního kolečka se řídicí systém snaží zvolit kanál, který poskytuje nejlepší rádiový signál.

Chcete-li si sami nastavit rádiový kanál postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte záložku Frekvenční spektrum
- Zvolte tlačítko zastav kolečko
- Řídicí systém zastaví spojení s bezdrátovým ručním kolečkem a zjistí aktuální frekvenční spektrum pro všech 16 dostupných kanálů.
- Poznamenejte si číslo kanálu, který vykazuje nejmenší rádiový provoz (nejmenší proužek)
- Zvolte tlačítko Start r.kolečka
- > Řízení opět obnoví spojení s ručním kolečkem.
- Zvolte kartu Vlastnosti
- Zvolte tlačítko Zvolit kanál
- > Řídicí systém zobrazí všechna dostupná čísla kanálů.
- Zvolte číslo kanálu s nejmenším rádiovým provozem
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.

Nastavení vysílacího výkonu



Snížením vysílací výkonu klesá dosah rádiového ručního kolečka.

K nastavení výkonu vysílače ručního kolečka postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte tlačítko Nastavit výkon
- > Řídicí systém zobrazí tři dostupná nastavení výkonu.
- Zvolte požadovaný výkon
- Zvolte tlačítko KONEC
- > Řídicí systém uloží konfiguraci.

| Properties Frequency s | pectrum | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------|----------------------|--|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|-----|-----|-------|
| Configuration | | | | | | | Statistic | | | | | |
| handwheel serial no. | 003747 | 3964 | | | Conn | ect HW | Data p | ackets | 12 | 023 | | |
| Channel setting | Best cha | innel | | | Select | channel | Lost p | ackets | 0 | | | 0.00% |
| Channel in use | 24 | | | | | | CRC | rror | 0 | | | 0.00% |
| Transmitter power | Full pow | er | | | Set | power | Max. s | uccessive lo | st 0 | | | |
| HW in charger | 6 | | | | | | | | | | | |
| Status | | | | | | | | | | | | |
| HANDWHEEL ON | INE | | E | rror code | | | | | | | | |
| C | | | | C | | | | C | | | | |
| | Stop HW | | | St | art handv | vheel | | E | ind | | | |
| Configuration o | Stop HW | less | handw | St | art handv | vheel | | E | ind | | | . 0 |
| Configuration o Properties Frequency s Ch 11 12 | Stop HW f wire pectrum 13 | less 14 | handw 15 | 5t heel 16 17 | art handv | vheel 19 | 20 2 | E | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency s Ch 11 12 0 dBm | Stop HW f wire pectrum 13 | less 14 | handw 15 | 5t heel 16 17 | art handv | 19 | 20 2 | L 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency S Ch 11 12 0 dBm | f wire pectrum 13 | less 14 | handw 15 | St heel 16 17 | 18 | 19 | 20 2 | L 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency s Ch 11 12 0 dBm -50 dBm 100 dBm | f wire pectrum 13 | less 14 | handw 15 | Stheel | 18 | 19 | 20 2 | L 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency s Ch 11 12 0 dBm 50 dBm 4.00 dBm | f wire pectrum 13 | 1ess 14 | handw 15 | 51 heel 16 17 89 -89 | 18 | 19 | 20 2 | E 22 | 23 -89 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency S Ch 11 12 0 dBm 50 dBm Act 89 89 Status | f wire pectrum 13 | 1ess 14 85 4 | handw 15 89 -8 | 51 heel 16 17 89 -89 | 18 | 19 19 | 20 2 | E 22 | 23 -89 | 24 | 25 | 26 |
| Configuration o Properties Frequency s Ch 11 12 0 dBm | Stop HW f wire pectrum 13 -85 | 14 14 | handw 15 89 -8 | 51 heel 16 17 89 -89 rror code | 18 | 19 19 | 20 2 | L 22 | 23 -89 | 24 | -89 | 26 |

| 12023 0 | 0.009 |
|------------|--------|
| 0 | 0.009 |
| 0 | 0.009 |
| | |
| 0 | 0.009 |
| lost 0 | |
| | |
| | |
| | |
| | lost 0 |

Statistika

Chcete-li zobrazit statistické údaje, postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení stroje
- Stiskněte softklávesu RÁDIOVÉ R. KOLEČKO NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.

Pod Statistikou řídicí systém ukazuje informace o kvalitě přenosu.

Bezdrátové ruční kolečko reaguje při omezené kvalitě příjmu, která již nezaručuje bezvadné a bezpečné držení os, s Nouzovým zastavením.

Hodnota **Max.ztraceno v sérii** indikuje omezenou kvalitu příjmu. Ukazuje-li řídicí systém za normálního provozu bezdrátového ručního kolečka v rámci požadovaného rádiusu používání opakovaně hodnoty větší než 2, tak je zvýšené riziko nežádoucího přerušení spojení.

V takových případech zkuste zvýšit kvalitu přenosu volbou jiného kanálu nebo zvýšením vysílacího výkonu.

Další informace: "Nastavení rádiového kanálu", Stránka 356 **Další informace:** "Nastavení vysílacího výkonu", Stránka 356

| Properties Frequency s | pectrum | | | | |
|------------------------|--------------|----------------|----------------------|-------|-------|
| Configuration | | | Statistics | | |
| handwheel serial no. | 0037478964 | Connect HW | Data packets | 12023 | |
| Channel setting | Best channel | Select channel | Lost packets | 0 | 0.009 |
| Channel in use | 24 | | CRC error | 0 | 0.00% |
| Transmitter power | Full power | Set power | Max. successive lost | 0 | |
| HW in charger 😡 | | | | | |
| Status | | | | | |
| HANDWHEEL ONL | INE Error co | de | | | |

9.12 Změna systémových nastavení

Nastavení systémového času

Pomocí MOD-funkce **Nastavit systémový čas** ve skupině **Nastavení systému** můžete nastavit časovou zónu, datum a čas ručně nebo pomocí synchronizace s NTP-serverem.

Při ručním nastavení systémového času postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení systému
- Stiskněte softklávesu DATUM/ ČAS NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- V oblasti Časová zóna zvolte požadované časové pásmo
- Případně stiskněte softklávesu NTP vyp.
- > Řídicí systém aktivuje zaškrtávací políčko Nastav čas ručně.
- Případně změňte datum a čas
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží nastavení.

Při nastavení systémového času pomocí NTP-serveru postupujte takto:

- Zvolte v nabídce MOD skupinu Nastavení systému
- Stiskněte softklávesu DATUM/ ČAS NASTAVIT
- > Řízení otevře překryvné okno.
- V oblasti Časová zóna zvolte požadované časové pásmo
- Případně stiskněte softklávesu NTP zap.
- Řídicí systém aktivuje zaškrtávací políčko Synchronizuj čas pomocí NTP serveru.
- Zadejte název hostitele nebo URL NTP-serveru
- Stiskněte softklávesu Přidat
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řídicí systém uloží nastavení.

9.13 Diagnostické funkce

Diagnóza sběrnice



Tato funkce je chráněná přístupovým kódem. Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** může výrobce stroje číst údaje o sběrnici v MOD-oblasti **Diagnóza sběrnice**.

TNCdiag



Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **TNCdiag** stavové a diagnostické informace komponentů fy HEIDENHAIN.



Další informace naleznete v dokumentaci pro **TNCdiag**.

Diagnosa pohonu



Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **Diagnosa pohonu** diagnostický nástroje **DriveDiag**.

Pomocí **DriveDiag** může výrobce stroje číst informace o použitém hardwaru, softwaru a pohonném systému.

Konfigurace hardwaru



Tuto funkci používejte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje.

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **Hardwarová konfigurace** cílové a aktuální konfigurace hardwaru v **HwViewer**.

Když řídicí systém rozpozná změnu v hardwaru, otevře okno chyb automaticky. Pomocí zobrazených softtlačítek můžete otevřít **HwViewer**.

Změněná komponenta hardwaru je označena barevně.

HeROS-Informace

Ve skupině **Diagnostické funkce** ukazuje řídicí systém v MODoblasti **HeROS informace** podrobnosti operačního systému. Kromě informací o typu řídicího systému a verzi softwaru zobrazuje tato MOD-oblast aktuální využití procesoru a paměti.

9.14 Zobrazení provozních časů

Použití

V MOD-oblasti **STROJNÍ DOBY** ve skupině **Všeobecné informace** ukazuje řídicí systém následující provozní doby:

| Doba pi | rovozu | Význam |
|---------------|------------|---|
| Zapnutí | systému | Provozní čas řídicího systému od okamži- ku uvedení do provozu |
| Zapnutí | stroje | Provozní čas stroje od jeho uvedení do provozu |
| Chod programu | | Provozní čas řízeného provozu od okamžiku uvedení do provozu |
| 6 | Informujte | se ve vaší příručce ke stroji! |

Výrobce stroje může nechat zobrazovat ještě i jiné časy.

 Ruční provoz
 Programování

 Verzení provoz
 Programování

 Zohra kolu (hela)
 Programování

 Natevní zohrade
 Programování

 N
Funkce HEROSu

10.1 Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)

Úvod

Pomocí Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy) máte možnost zobrazovat a pomocí řídicího systému ovládat na dálku počítače připojené přes Ethernet. Navíc můžete cíleně spouštět programy pod HEROSem nebo zobrazovat webové stránky externího serveru.

Jako počítač s Windows Vám nabízí HEIDENHAIN stroj IPC 6641. Pomocí počítače s Windows IPC6641 můžete spouštět a ovládat aplikace, běžící pod Windows, přímo z řídicího systému.

K dispozici jsou tyto možnosti spojení:

- Windows Terminal Service (RemoteFX): Znázorní v řízení pracovní plochu vzdáleného počítače s Windows
- VNC: Spojení s externím počítačem. Znázorní v řízení pracovní plochu vzdáleného počítače s Windows, Apple nebo Unixem
- Vypnutí/restart počítače: Nastavení automatického vypnutí počítače se systémem Windows
- World Wide Web (WWW): K použití pouze autorizovanými odborníky
- SSH: K použití pouze autorizovanými odborníky
- XDMCP: K použití pouze autorizovanými odborníky
- Uživatelsky definované spojení: K použití pouze autorizovanými odborníky



i

HEIDENHAIN zaručuje fungování spojení mezi HeROS 5 a IPC 6641.

Jiné kombinace a spojení nejsou zaručeny.

Používáte-li TNC 620 s dotykovým ovládáním, tak můžete některá tlačítka nahradit gesty. **Další informace:** "Použití dotykové obrazovky", Stránka 457

Konfigurovat spojení – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Konfigurovat externí počítač



Ke spojení s Windows Terminal Service nepotřebujete pro váš externí počítač žádný přídavný software.

Externí počítač konfigurujte takto, např. pod Windows 7:

- Na hlavním panelu zvolte po stisku tlačítka Start Windows bod menu Řídicí systém
- Zvolte položku menu Systém a bezpečnost
- Zvolte položku nabídky Systém
- Zvolte položku nabídky Nastavení dálkového ovládání
- Aktivujte v oblasti Podpora dálkového ovládání funkci Povolit spojení s dálkovou podporou s tímto počítačem
- V oblasti Vzdálená pracovní plocha (Remotedesktop) aktivujte funkci Povolit spojení s počítači, na kterých je libovolná verze Vzdálené pracovní plochy
- Nastavení potvrďte tlačítkem OK

Konfigurace řízení

Řídicí systém konfigurujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Remote Desktop Manager
- > Řídicí systém otevře Remote Desktop Managera.
- Stiskněte Nové spojení
- Stiskněte Windows Terminal Service (RemoteFX)
- Řízení otevře překryvné okno Volba operačního systému serveru.
- Zvolte požadovaný operační systém
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Jiná Windows
- Stiskněte OK
- > Řídicí systém otevře překryvné okno Editovat spojení.
- Definování nastavení spojení

| Nastavení | Význam | Zadání |
|--|--|-----------|
| Název spojení | Název spojení ve Správci vzdálené pracovní plochy | Povinný |
| | Název spojení smí obsahovat následující znaky: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Chcete-li editovat stávající připojení, řídicí systém automaticky smaže všechny nepovolené znaky z názvu. | |
| Nový start po ukončení spojení | Chování po ukončeném spojení: Vždy znovu spustit Nikdy nespouštět znovu Vždy po chybě Dotaz po chybě | Povinnost |
| Automatický start po přihlá- šení | Automatické navázání spojení při startu řídicího systému | Povinnost |
| Přidat k oblíbeným | Ikona spojení na hlavním panelu: Jeden klik levým tlačítkem myši Řídicí systém přejde na pracovní plochu spojení. Jeden klik pravým tlačítkem myši Řídicí systém ukáže menu spojení. | Povinný |
| Přesun k následujícímu pracovnímu prostoru | Číslo pracovní plochy pro spojení, přičemž Desktopy 0 a 1 jsou rezervované pro NC-software | Povinnost |
| Uvolněte hlavní část paměti USB | Výchozí nastavení je třetí desktop. Povolit přístup k připojenému úložišti USB | Povinnost |
| Soukromé připojení | Soukromá spojení jsou viditelná a použitelná pouze pro tvůrce | Povinnost |
| Kalkulátor | Název hosta nebo IP-adresa externího počítače HEIDENHAIN doporučuje pro IPC(6641) následující nastavení: IPC6641.machine.net K tomu se musí IPC ve Windows přiřadit název hosta IPC6641. Přitom je velmi důležitý kód .machine.net. | Povinnost |
| | Po zadání .machine.net hledá řídicí systém na rozhraní Ethernet X116 a nikoliv na rozhraní X26 , což zkracuje čas přístupu. | |
| Jméno uživatele | Jméno uživatele | Povinnost |
| Heslo | Heslo uživatele | Povinnost |
| Doména Windows | Doména externího počítače | Volitelné |
| Mod celé obrazovky nebo Uživatelsky definovaná velikost okna | Velikost okna spojení | Povinnost |

| Nastavení | Význam | l | Zadání | |
|-------------------------------------|---|--|-----------|--|
| Rozšíření multimédií | Umožňuje hardwarové zrychlení při přehrávání videí Pro určité formáty je nutno zakoupit Fluendo Codec Pack, např. pro MP4-soubory | | | |
| | 0 | Instalaci přídavného softwaru provádí výrobce vašeho stroje. | | |
| Vstup přes dotykovou obrazovku | Umožňu | je ovládání dotykových systémů a aplikací. | Volitelné | |
| Kódování | Nastaví | vhodné šifrování pro zvolený systém Windows. | Povinný | |
| | 6 | Při aktivování funkce Kódování musíte záznamy -sec- tls -sec-nla odstranit ze zadávacího políčka přídavné opce. Při problémech by se měl provést pokus o spojení s deaktivovanými funkcemi. Analýza je možná pouze | | |
| | | s protokoly Windows. | | |
| Sytost barev | Nastavení a indikace externího systému na řídicím systému. | | | |
| Lokálně účinné klávesy | Shortcut pracovn Výchozí Supe | s (zkratky) pro automatické přepínání aktivních spojení a ích ploch (Workspaces nebo Desktops) nastavení: r_R odpovídá pravému tlačítku DIADUR a přepíná mezi ními spojeními | Povinný | |
| | ■ F12 r | přepíná mezi pracovními plochami | | |
| | 0 | U dotykových obrazovek již není F12 . Proto se zde používá volné tlačítko mezi PGM MGT a ERR jako přepínač pracovních ploch. | | |
| | Přitom js zadání | sou možné úpravy standardních nastavení nebo přídavná | | |
| Maximální doba spojení (vteřiny) | Doba če Překroče | Doba čekání na připojení Překročení času odpovídá přerušenému připojení | | |
| Další možnosti | K použit Přídavne | í pouze autorizovanými odborníky é příkazové řádky s předávacími parametry | Povinný | |
| | 6 | Při aktivování funkce Kódování musíte záznamy -sec- tls -sec-nla odstranit ze zadávacího políčka přídavné opce. | | |
| Průchod USB zařízení přes | Průchod např. 3D | l USB-zařízením, připojeným k řízení, na PC s Windows,)-myš pro ovládání CAD-programů. | Volitelné | |
| | K tomu r | nusí být na PC s Windows software Eltima EveUSB. | | |
| | 0 | Všechny průchozí USB-zařízení nejsou během připojení k PC s Windows v řízení k dispozici. | | |

HEIDENHAIN doporučuje používat pro připojení IPC 6641 spojení RemoteFX.

Při spojení přes RemoteFX není obrazovka vzdáleného počítače, jako u VNC zrcadlená, ale otevře se pro něj samostatná plocha. Aktivní desktop v době připojování na externím počítači bude uzamčen a uživatel bude odhlášen. Tím se vyloučí ovládání ze dvou stran.

Konfigurovat spojení – VNC

Konfigurovat externí počítač



Ke spojení s VNC potřebujete pro váš externí počítač přídavný externí VNC-server. Nainstalujte a konfigurujte váš VNC-server, např. TightVNC server, před konfigurací řídicího systému.

Konfigurace řízení

Řídicí systém konfigurujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Remote Desktop Manager
- > Řídicí systém otevře Remote Desktop Managera.
- Stiskněte Nové spojení
- Stiskněte VNC
- > Řídicí systém otevře překryvné okno Editovat spojení.
- Definování nastavení spojení

| Nastavení | Význam | Zadání |
|---|---|-----------|
| Jméno spojení: | Název spojení ve Správci vzdálené pracovní plochy | Povinný |
| | Název spojení smí obsahovat následující znaky: | |
| | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY Zabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123 456789_ | |
| | Chcete-li editovat stávající připojení, řídicí systém automaticky smaže všechny nepovolené znaky z názvu. | |
| Restartování po ukončení | Chování po ukončeném spojení: | Povinnost |
| spojení: | Vždy znovu spustit | |
| | Nikdy nespouštět znovu | |
| | Vždy po chybě | |
| | Dotaz po chybě | |
| Automatický start po přihlá- šení | Automatické navázání spojení při startu řídicího systému | Povinnost |
| Přidat k oblíbeným | lkona spojení na hlavním panelu: | Povinný |
| | Jeden klik levým tlačítkem myši | |
| | Řídicí systém přejde na pracovní plochu spojení. | |
| | Jeden klik pravým tlačítkem myši | |
| | Řídicí systém ukáže menu spojení. | |
| Přesun k následujícímu pracovnímu prostoru | Číslo pracovní plochy pro spojení, přičemž Desktopy 0 a 1 jsou rezervované pro NC-software | Povinnost |
| | Výchozí nastavení je třetí desktop. | |
| Uvolněte hlavní část paměti USB | Povolit přístup k připojenému úložišti USB | Povinnost |
| Soukromé připojení | Soukromá spojení jsou viditelná a použitelná pouze pro tvůrce | Povinný |
| Počítač | Název hosta nebo IP-adresa externího počítače. V doporučeném uspořádání IPC 6641 je IP adresa 192.168.254.3 | Povinný |

| Nastavení | Význam | Zadání |
|---|---|-----------|
| Jméno uživatele: | Název uživatele který se má přihlásit. | Povinný |
| Heslo | Heslo ke spojení s VNC-serverem | Povinný |
| Mod celé obrazovky nebo Uživatelsky definovaná velikost okna: | Velikost okna spojení | Povinnost |
| Dovolit další spojení (sdílení) | Povolit přístup k VNC-serveru i pro další VNC-spojení | Povinnost |
| Pouze náhled | V režimu prohlížení nelze externí počítač ovládat | Povinnost |
| Zadávání v oblasti Pokročilé opce | K použití pouze autorizovanými odborníky | Volitelné |

Přes VNC se přímo zrcadlí obrazovka vzdáleného počítače. Aktivní desktop na externím počítači nebude automaticky zablokován.

Mimoto je možné při VNC-spojení vypnout externí počítač přes menu Windows. Vzhledem k tomu, že počítač nelze spustit přes spojení, musí se skutečně fyzicky vypnout a znovu zapnout.

Vypnutí nebo restartování externího počítače

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Pokud externí počítač není správně vypnutý, pak mohou být data nenávratně poškozena nebo smazána.

► Konfigurování automatického vypnutí počítače s Windows.

Řídicí systém konfigurujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Remote Desktop Manager
- > Řídicí systém otevře Remote Desktop Managera.
- Stiskněte Nové spojení
- Stiskněte Vypnutí/restart počítače
- > Řídicí systém otevře překryvné okno Editovat spojení.
- Definování nastavení spojení

| Nastavení | Význam | Zadání |
|--------------------------------------|--|---------|
| Jméno spojení: | Název spojení ve Správci vzdálené pracovní plochy | Povinný |
| | Název spojení smí obsahovat následující znaky: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Chcete-li editovat stávající připojení, řídicí systém automaticky smaže všechny nepovolené znaky z názvu. | |
| Restartování po ukončení spojení: | Při tomto spojení to není nutné | - |
| Automatický start po přihlá- šení | Při tomto spojení to není nutné | - |

| Nastavení | Význam | Zadání |
|---|---|-----------|
| Přidat k oblíbeným | Ikona spojení na hlavním panelu: Jeden klik levým tlačítkem myši Řídicí systém přejde na pracovní plochu spojení. Jeden klik pravým tlačítkem myši Řídicí systém ukáže menu spojení. | Povinný |
| Přesun k následujícímu pracovnímu prostoru | Při tomto spojení to není aktivní | - |
| Uvolněte hlavní část paměti USB | Při tomto spojení to nedává smysl | - |
| Soukromé připojení | Soukromá spojení jsou viditelná a použitelná pouze pro tvůrce | Povinný |
| Počítač | Název hosta nebo IP-adresa externího počítače. V doporučeném uspořádání IPC 6641 je IP adresa 192.168.254.3 | Povinný |
| Uživatelské jméno | Jméno uživatele, se kterým se má spojení přihlásit | Povinný |
| Heslo | Heslo ke spojení s VNC-serverem | Povinný |
| Doména windows: | Doména cílového počítače v případě potřeby | Volitelné |
| Maximální doba čekání (vteřiny): | Při vypnutí řídicího systému, řídí systém také vypnutí počítače se systémem Windows. | Povinnost |
| | Před zobrazením zprávy Nyní můžete vypnout. řízení čeká < Timeout > sekund. V této době řízení zkouší, zda je počítač s Windows ještě dosažitelný (Port 445). | |
| | V případě, že počítač s Windows je vypnutý před uplynutím < Timeout > sekund, tak se již nečeká. | |
| Dodatečný čas čekání: | Doba čekání, po níž již není počítač s Windows dosažitelný. Aplikace systému Windows mohou zpozdit vypnutí PC po zavře- ní portu 445. | Povinný |
| Urychlení | Ukončete všechny programy v počítači s Windows, i když jsou stále otevřena dialogová okna. | Povinný |
| | Pokud není Urychlen í nastaveno čekají Windows až 20 sekund. Tím se vypnutí zpozdí nebo se vypne počítač s Windows dříve, než se ukončí Windows. | |
| Restart | Provedení restartu počítače s Windows | Povinnost |
| Spustit během restartu | Restart počítače s Windows, když řídicí systém provádí restart. Učinkuje pouze při restartu řídicího systému přes ikonu Shutdown (vypnutí) vpravo dole v hlavním panelu nebo při restar- tování změnou nastavení systému (například nastavení sítě). | Povinnost |
| Spustit během vypnutí | Vypnutí počítače s Windows, pokud se ukončí řídicí systém (bez restartu). To je normální případ. Také tlačítko END již potom nezpůsobuje restart. | Povinnost |
| Zadávání v oblasti Pokročilé opce | K použití pouze autorizovanými odborníky | Volitelné |

Spouštění a ukončování spojení

Po konfiguraci spojení se toto zobrazí jako symbol v okně Remote Desktop Managers. Označíte-li spojení, můžete zvolit položky menu **Spustit spojení** a **Ukončit spojení**.

Je-li aktivní desktop externího spojení nebo externího počítače, tak se tam přenáší všechna zadání myší a znakovou klávesnicí.

Po ukončení činnosti operačního systému HeROS 5 ukončí řízení automaticky všechna spojení. Uvědomte si, že se pouze ukončí spojení. Externí počítač nebo systém nebude automaticky vypnutý.

Další informace: "Vypnutí nebo restartování externího počítače", Stránka 368

Mezi třetí pracovní plochou a plochou řídicího systému můžete přepínat následujícím způsobem:

- Pravým tlačítkem DIADUR na znakové klávesnici
- Pomocí hlavního panelu
- Pomocí tlačítka přepínání režimů

Exportování a importování spojení

Pomocí funkce **Exportovat spojení** a **Importovat spojení** můžete zálohovat a obnovovat spojení **Remote Desktop Manageru**.



Chcete-li vytvářet a upravovat veřejné připojení při aktivní správě uživatelů, tak je nutná role HEROS.SetShares. Uživatelé bez této role mohou spouštět a ukončovat veřejné připojení, ale importovat, vytvářet a upravovat pouze soukromá spojení.

Pro export spojení postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Remote Desktop Manager
- > Řídicí systém otevře Remote Desktop Managera.
- Zvolte požadované spojení
- V panelu nabídek vyberte symbol šipky doprava
- > Řízení otevře rozbalovací nabídku.
- Zvolte Exportovat spojení
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Definování názvu uloženého souboru
- Zvolte cílovou složku
- Zvolte Uložit
- Řídicí systém uloží údaje o spojení pod názvem, definovaným v překryvném okně.

Pro import spojení postupujte takto:

- Otevřete Remote Desktop Manager
- V panelu nabídek vyberte symbol šipky doprava
- > Řízení otevře rozbalovací nabídku.
- Zvolte Importovat spojení
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Volba souboru
- Open volba
- Řízení vytvoří spojení pod názvem, který byl původně definován v Remote Desktop Manageru.

Soukromá spojení

Pomocí správy uživatelů může každý uživatel zakládat soukromá spojení. Soukromé spojení může vidět a používat pouze uživatel, který ho vytvořil.

Pokud vytvoříte soukromé spojení před aktivací správy uživatelů, tak tato spojení nejsou již při aktivní správě uživatelů k dispozici.
 Změňte soukromé spojení před aktivací správy uživatelů ve veřejných spojeních nebo spojení exportujte.
 Chcete-li vytvářet a upravovat veřejná spojení, tak je nutná role HEROS.SetShares. Uživatelé bez tohoto oprávnění mohou spouštět a ukončovat veřejné připojení, ale importovat, vytvářet a upravovat pouze soukromá spojení.
 Další informace: "Definice rolí", Stránka 428

K vytvoření soukromého spojení postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Remote Desktop Manager
- > Řídicí systém otevře Remote Desktop Managera.
- Zvolte Nové spojení
- Vyberte požadované spojení, např. Vypnutí/restart počítače
- > Řídicí systém otevře překryvné okno Editovat spojení.
- Definování nastavení spojení
- Zvolte Soukromé připojení
- Stiskněte OK
- > Řídicí systém vytvoří soukromé spojení.

Řízení označí soukromé spojení symbolem:

| Symbol | Význam | |
|--------|------------------|--|
| | Veřejné spojení | |
| | Soukromé spojení | |

Jednotlivá spojení můžete zálohovat s funkcí **Exportovat spojení**. **Další informace:** "Exportování a importování spojení",

Stránka 371

Při aktivní správě uživatelů uloží řídicí systém soukromá spojení do adresáře **HOME:** uživatele. Pokud použijete funkci HEROSu **Zálohování NC/PLC** k vytvoření zálohy, tak řídicí systém také zálohuje soukromá spojení. Můžete si vybrat, zda řídicí systém použije adresář **HOME:** pro aktuálně přihlášeného uživatele nebo pro všechny uživatele.

10.2 Další nástroje pro ITC

S následujícími nástroji můžete provádět různá nastavení dotykové obrazovky připojeného ITC.

ITC jsou průmyslová PC bez vlastních paměťových médií, tudíž bez vlastního operačního systému. Tyto vlastnosti odlišují ITC od IPC. ITC nachází uplatnění na mnoha velkých strojích, např. jako klony vlastního řízení.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Indikaci a funkce připojených ITC a IPC definuje a konfiguruje výrobce vašeho stroje.

| Přídavné | nástrojo | Použití |
|-----------|----------|---------|
| FILLAVILE | nasuue | FUUZIU |

| ITC kalibrace | 4bodová kalibrace |
|---------------------|---------------------------|
| ITC Gesta | Konfigurace řízení gesty |
| Konfigurace dotyko- | Výběr citlivosti na dotyk |

vého displeje ITC



Přídavné nástroje pro ITC nabízí řízení v liště úloh pouze při připojeném ITC.

ITC kalibrace

Pomocí přídavného nástroje **ITC kalibrace** sladíte polohu zobrazeného kurzoru myši se skutečnou polohou dotyku vašeho prstu.

Kalibrace s nástrojem **ITC kalibrace** se doporučuje v následujících případech:

- po výměně dotykové obrazovky
- při změně polohy dotykové obrazovky (chyba paralaxy z důvodu změny úhlu pohledu)

Kalibraci zahrnuje následující kroky:

- Spouštění přídavného nástroje v řízení pomocí lišty úloh
- ITC otevře kalibrační obrazovku, se čtyřmi dotykovými body v rozích obrazovky
- Postupně se dotkněte čtyř zobrazených bodů
- > ITC po úspěšné kalibraci zavře kalibrační obrazovku

ITC Gesta

Pomocí nástroje **ITC Gesta** konfiguruje výrobce stroje ovládání dotykové obrazovky gesty.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Tuto funkci můžete použít pouze se souhlasem výrobce vašeho stroje!

Konfigurace dotykového displeje ITC

Pomocí přídavného nástroje **ITC Touchscreen Configuration** (Konfigurace dotykové obrazovky ITC) zvolíte citlivost dotyku obrazovky.

ITC Vám nabízí následující možnosti:

- Normální citlivost (Cfg 0 konfigurace)
- Vysoká citlivost (Cfg 1)
- Nízká citlivost (Cfg 2)

Používejte výchozí nastavení **Normální Citlivost (Cfg 0)**. Máteli potíže v tomto nastavení při obsluze s rukavicemi, vyberte nastavení **Vysoká citlivost (Cfg 1)**.



Pokud není dotykový displej ITC chráněn proti stříkající vodě, vyberte nastavení **Nízká citlivost (Cfg 2)**. Tím zabráníte tomu, aby ITC považoval kapky vody za dotyk.

Konfigurace zahrnuje následující kroky:

- Spusťte přídavný nástroj v řízení pomocí lišty úloh
- > ITC otevře pomocné okno se třemi volitelnými body
- Zvolte dotykovou citlivost
- Stiskněte klávesu OK
- > ITC zavře pomocné okno

10.3 Window-Manager

0

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Rozsah funkcí a chování Správce Windows určuje výrobce vašeho stroje.

V řízení je k dispozici Správce Windows Xfce. Xfce je standardní aplikace v operačních systémech založených na UNIXu, s níž je možné spravovat grafickou pracovní plochu pro uživatele. Správce Windows poskytuje tyto funkce:

- Zobrazení lišty úloh k přepínání mezi jednotlivými aplikacemi (pracovní plochy uživatele).
- Správu další pracovní plochy, kde mohou běžet speciální aplikace výrobce vašeho stroje.
- Řízení ohniska mezi aplikacemi NC-softwaru a aplikacemi výrobce stroje.
- Pomocná okna (Pop-Up okna) můžete zvětšit či zmenšit, nebo přesunout jinam. Rovněž je možné zavření, obnovení a minimalizace pomocných oken.

Řídicí systém zobrazí na obrazovce vlevo nahoře hvězdičku, pokud aplikace Window-Managera nebo samotný Window-Manager způsobil chybu. V takovém případě přejděte do Správce Windows a odstraňte problém, popř. Informujte se ve vaší příručce ke stroji.

Přehled Hlavního panelu

V hlavním panelu můžete myší zvolit různé pracovní oblasti. Řízení nabízí následující pracovní oblasti:

- Pracovní plocha 1: aktivní provozní režim stroje
- Pracovní plocha 2: aktivní programovací režim
- Pracovní prostor 3: CAD-Viewer nebo Aplikace výrobce stroje (k dispozici jako opce)
- Pracovní plocha 4: indikace a dálkové ovládání externích počítačů (opce #133) nebo aplikace výrobce stroje (opce)

Navíc můžete přes lištu úkolů volit také jiné aplikace, které jste spustili současně s programem řídicího systému, např. **TNCguide**.

1

Všechny otevřené aplikace, vpravo od zeleného symbolu HEIDENHAIN, můžete volně posunovat se stlačeným levým tlačítkem myši mezi pracovními plochami.

Klepnutím myší do zeleného symbolu HEIDENHAIN otevřete nabídku, kde můžete získat informace, provést nastavení nebo spustit aplikace.

K dispozici jsou následující funkce:

- O HeROSu: Otevře informace o operačním systému řízení
- NC-Control: Start a zastavení softwaru řídicího systému (pouze pro diagnostiku).
- Webbrowser: Spuštění webového prohlížeče
- Touchscreen Configuration: Nastavení vlastností obrazovky (pouze při dotykovém ovládání)
 Další informace: "Touchscreen Configuration", Stránka 470
- Touchscreen Cleaning: Zablokování obrazovky pro čistění (pouze při dotykovém ovládání)
 Další informace: "Touchscreen Cleaning", Stránka 470
- Remote Desktop Manager (opce #133): Zobrazení a dálkové ovládání externích počítačů
 Další informace: "Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)", Stránka 362
- Vypnout: Ukončení činnosti řídicího systému
 Další informace: "Změna uživatele nebo odhlášení", Stránka 440

| 🖑 Manual | operation | | DNC Programm | ning | \odot |
|---------------|---|---|--------------|--------|---------------|
| Position disp | lay MODE: NOML. | | | | " <u>P</u> |
| X | - 5 . 89 | 9 <mark>C</mark> | + 0 | .000 | s 🗍 |
| Y | +85.85 | 4 | | | τ.Δ.Δ |
| Z | - 5 . 00 | 0 | | | 4.4 |
| В | +0.00 | C Document Viewer | | | |
| ۵ | | File Manager Cecqie Grumeric keypad horizontal | | | S100% |
| @ 1 | T 12 About HeftOS | keypad vertical feefpad NORIC Rection | Ovr 100% | M 5/9 | F100% AAA |
| | Web Browser Remote Desktop Manager Shutdown Disgnoptic | QupZila | т 1 | | OFF ON |
| M | Settings | TNCguide | ESET | 3D ROT | TOOL TABLE |
| | C Machine | Applications | > | | 14:40:05 🖲 < |

- Diagnostika: Diagnostické aplikace
 - **GSmartControl**: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - HE Logging: Provádění nastavení pro interní diagnostické soubory
 - HE Menu: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - perf2: Kontrola procesoru a jeho zatížení
 - Portscan: Testování aktivních spojení
 Další informace: "Portscan (skenování portů)", Stránka 380
 - Portscan OEM: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - RemoteService: Start a ukončení dálkové údržby Další informace: "Remote Service (Dálkový servis)", Stránka 381
 - Terminal: Zadávání a provádění příkazů do konzole
 - TNCdiag: Vyhodnocuje stavové a diagnostické informace komponentů HEIDENHAIN, zejména pohonů, a znázorňuje je graficky



Chcete-li **TNCdiag** používat, obraťte se na výrobce vašeho stroje.

- Nastaveni: Nastavení operačního systému
 - Current User: Zobrazení aktuálního uživatele
 Další informace: "Current User", Stránka 444
 - Date/Time: Nastavení data a času
 - Firewall: Nastavení firewallu
 Další informace: "Firewall", Stránka 393
 - HePacketManager: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - HePacketManager Custom: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - Language/Keyboards: Volba jazyka systému a verze klávesnice – při startu řízení přepíše toto nastavení s jazykovým nastavením ze strojního parametru CfgDisplayLanguage (č. 101300)
 - Network: Provedení síťových nastavení
 - OEM Function Users: Editování FunkčníhoUživatele (FunctionUser) výrobce stroje
 Další informace: "FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 427
 - OPC UA / PKI Admin: Nastavení pro OPC UA
 Další informace: "HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 - #61)", Stránka 448
 - Printer: Vytvoření a správa tiskárny
 Další informace: "Tiskárna", Stránka 383
 - Spořič obrazovky: Nastavení spořiče obrazovky
 Další informace: "Spořič obrazovky se zablokováním", Stránka 440
 - SELinux: Nastavení bezpečnostního softwaru operačních systémů, založených na Linuxu
 - Shares: Připojení a správa externích síťových jednotek
 - State Reporting Interface (opce #137): Aktivování SRI a smazání stavových dat
 Další informace: "State Reporting Interface (opce #137)", Stránka 385
 - UserAdmin: Konfigurování správy uživatelů
 Další informace: "Konfigurace správy uživatelů", Stránka 413
 - VNC: Nastavení externího softwaru, který např. při údržbě přistupuje k řízení (Virtual Network Computing)
 Další informace: "VNC", Stránka 388
 - WindowManagerConfig: K použití pouze autorizovanými odborníky

- Tools: Používání souborů
 - Diffuse Merge Tool: Porovnání textových souborů a slučování
 - Document Viewer: Zobrazení a tisk souborů, například typu PDF
 - Správa souborů: K použití pouze autorizovanými odborníky
 - Geeqie: Otvírání, správa a tisk grafiky
 - Gnumeric: Otvírání, zpracování a tisk tabulek
 - Keypad: Otevření virtuální klávesnice
 - Leafpad: Otvírání a zpracování textových souborů
 - NC/PLC Backup: Vytvoření záložního souboru
 Další informace: "Backup a Restore", Stránka 391
 - NC/PLC Restore: Obnovení ze záložního souboru Další informace: "Backup a Restore", Stránka 391
 - QupZilla: Alternativní webový prohlížeč pro dotykové ovládání
 - Ristretto: Otvírání grafiky
 - Screenshot: Vytvoření obrázku obrazovky
 - TNCguide: Vyvolání nápovědy
 - Xarchiver: Rozbalit nebo komprimovat složku
 - Applications: Další aplikace
 - Orage Calender: Otevřít kalendář
 - Real VNC viewer: Nastavení externího softwaru, který např. při údržbě přistupuje k řízení (Virtual Network Computing)

Aplikace, které jsou dostupné pod Tools (Nástroje), lze spustit přímo volbou příslušného typu souboru ve správě souborů řízení.
 Další informace: "Přídavné nástroje ke správě

externích typů souborů", Stránka 92

Portscan (skenování portů)

Pomocí funkce Portscan lze vyhledávat cyklicky nebo manuálně všechny vstupní otevřené porty, uvedené na seznamech TCP a UDP. Všechny nalezené porty se porovnají s Whitelistem (seznamem bezpečných portů). Pokud řízení najde neuvedený port, zobrazí odpovídající pomocné okno.

V menu HEROSu **Diagnostika** se k tomu nachází aplikace **Portscan** a **Portscan OEM**. **Portscan OEM** lze používat pouze po zadání hesla od výrobce stroje.

Funkce **Portscan** hledá v systému všechny otevřené, příchozí porty na seznamech TCP a UDP a porovnává je proti čtyřem portům, uvedeným na Whitelistu v systému:

- Systémový vnitřní Whitelist /etc/sysconfig/portscanwhitelist.cfg a /mnt/sys/etc/sysconfig/portscanwhitelist.cfg
- Whitelist portů pro funkce výrobce stroje, jako jsou např. aplikace Python, externí aplikace: /mnt/plc/etc/sysconfig/ portscan-whitelist.cfg
- Whitelist portů pro funkce zákazníka: /mnt/tnc/etc/sysconfig/ portscan-whitelist.cfg

Každý Whitelist obsahuje záznam o typu portu (TCP/UDP), číslo portu, nabízející program a také volitelné komentáře. Pokud je funkce automatického skenování portů aktivní, smí být otevřené pouze porty uvedené ve Whitelistu, neznámé porty vyvolají okno s upozorněním.

Výsledek kontroly se zapíše do souboru protokolu (LOG: /portscan/ scanlog a LOG: /portscan/scanlogevil) a když jsou nalezeny nové porty, neuvedené ve Whitelistu, tak se zobrazí.

Ruční spuštění Portscanu

K ručnímu spuštění Portscanu postupujte takto:

- Otevřete Hlavní panel na spodním okraji obrazovky
 Další informace: "Window-Manager", Stránka 375
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte bod menu Diagnostika
- Zvolte bod menu Portscan
- > Řízení otevře pomocné okno HEROS Portscan.
- Stiskněte tlačítko Start

Pravidelné spouštění Portscanu

K automatickému pravidelnému spouštění Portscanu postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte bod menu Diagnostika
- Zvolte bod menu Portscan
- > Řízení otevře pomocné okno HEROS Portscan.
- Stiskněte tlačítko Automatic update on (Automatická aktualizace ZAP).
- Zadejte posuvníkem časový interval.

Remote Service (Dálkový servis)

Spolu se službu Remote Service Setup Tool (Nastavení dálkového servisu) nabízí TeleService fy HEIDENHAIN možnost vytvářet šifrovaná spojení mezi počítačem servisu a strojem.

Aby byla možná komunikace HEIDENHAIN-řízení s HEIDENHAINserverem musí být řídicí systém připojen k internetu.

Další informace: "Obecná síťová nastavení", Stránka 402

V základním stavu blokuje firewall řízení všechna příchozí a odchozí připojení. Proto se musí během trvání servisu upravit nastavení firewallu nebo se musí firewall deaktivovat.

Seřízení řídicího systému

Pro vypnutí firewallu postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu Firewall
- > Řízení otevře dialog Nastavení firewallu.
- Vypnout firewall odstraněním opce Aktiv. na kartě Firewall
- Stiskněte tlačítko Apply (Převzít), čímž nastavení uložíte do paměti.
- Stiskněte tlačítko OK
- > Firewall je deaktivován.

Nezapomeňte po skončení servisu firewall opět aktivovat.



i)

Alternativa k vypnutí firewallu

Dálková diagnostika prostřednictvím PC-softwaru TeleService používá službu **LSV2**, což je důvod, proč musí být tato služba povolena v nastavení brány firewall. Jsou třeba následující odchylky od výchozího nastavení brány firewallu:

- Nastavte metodu na Některé povolit pro službu LSV2
- Do sloupce Počítač zadejte název servisního počítače

Tím se zajišťuje bezpečnost přístupu přes síťová nastavení. Bezpečnost sítě je na zodpovědnost výrobce stroje nebo příslušného správce sítě.

Automatická instalace certifikátu relace

Při instalaci NC-softwaru se v řízení automaticky instaluje aktuální, dočasný certifikát. Instalaci, i v podobě aktualizace, může provést jen servisní technik výrobce stroje.

| ✓ Active | | | Interface | eth0 : |
|------------------|-----------------------------|-----|-----------|--|
| Beport other inh | ibited packets to answer | | | |
| Service | Method | Log | Computer | Description |
| LSV2 | Permit some | • | Server_05 | Used for HEIDENHAIN Teleservice and TNCRemoNT |
| SMB | Prohibit all | | | SMB (CIFS) Server |
| SSH | Prohibit all | | | SSH server |
| VNC | Prohibit all | | | VNC server |
| | Permit all | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ruční instalace certifikátu relace

Pokud není v řízení instalován žádný platný certifikát relace, musí být nainstalován nový certifikát. Vyjasněte si s Vaším kolegou ze servisu, který certifikát je vyžadován. Ten Vám k tomu případně také poskytne platný soubor certifikátu.

Aby se mohl certifikát do řízení instalovat, postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu Network (Síť)
- > Řízení otevře dialog Síťová nastavení.
- Přejděte na kartu Internet. Nastavení v políčku Dálková údržba konfiguruje výrobce stroje.
- Stiskněte tlačítko Přidat
- V menu volby zvolte soubor
- Stiskněte tlačítko Otevřít
- > Certifikát se otevře.
- Stiskněte softklávesu OK
- Případně musíte řízení znovu spustit, čímž nastavení uložíte

Start servisní relace

Ke spuštění servisní relace postupujte takto:

- Otevřete lištu úloh na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte bod menu Diagnostika
- Zvolte bod menu RemoteService (Dálková Údržba)
- Zadejte Klíč pro sezení od výrobce stroje.

| | 35 | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---|--|--|
| omputer name Inter | faces Internet Pings | Routing NES UID/GID DHCP server | Sandbox SMB release | |
| Proxy | | | | |
| Direct connection | in to Internet / NAT | - | | |
| | | The control forward default gateway an forwarded through | ds internet inquiries to the ad from there they must be in network address translation. | |
| Use proxy | | | | |
| Address: | | | | |
| Port: | 0 | | | |
| | | | | |
| | | The machine tool bu telemaintenance be You should change s instructed to do so b | ilider configures servers for fore the machine is shipped. servers only if you have been by customer service personnel. | |
| Use sandbox for | remote maintenance | | | |
| Use own HTTP u | ser-agent text | | | |
| HTTP user-agent ter | a | | | |
| Certificate Server | | Description | | |
| nca2 remot | eservice.heidenhain.d | e Heidenhain Fernwartung NC 1 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | (| (| |

Tiskárna

Pomocí funkce **Printer** (Tiskárna) lze v menu HEROSu vytvořit a spravovat tiskárnu.

Otevřít nastavení tiskárny

K otevření nastavení tiskárny postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte položku nabídky Printer
- Řízení otevře překryvné okno Heros Printer Manager (Správce tiskárny HeROS).
- V zadávacím políčku se uvede název tiskárny.

| Softtlačítko | Funkce | Význam |
|----------------------------|-----------------------|--|
| VYTVOŘ | Nahr. data | Vytvořit tiskárnu uvedenou v zadávacím políč- ku |
| ZMĚNIT | ZMĚNIT | Přizpůsobit vlastnosti vybrané tiskárny |
| KOPÍROVAT | KOPÍROVAT | Vytvořit tiskárnu uvedenou v zadávacím políč- ku s atributy zvolené tiskárny |
| | | Pokud je možné tisknout na stejné tiskárně s orientací na výšku nebo na šířku, tak to může být užitečné. |
| Vymazat | ODSTRANIT | Odstranit vybranou tiskárnu |
| HORNÍ | RAUF | Zvolit tiskárnu |
| RUNTER | RUNTER | |
| STAV | STATUS | Udává stavové informace zvolené tiskárny |
| VYTISKNĚTE ZKUŠ.STRÁNKU | TISK ZKUŠEBNÍ STRÁNKY | Vytiskne zkušební stránku na vybrané tiskárně |

| Možnost nastavení | Význam |
|--------------------------------|--|
| Název tiskárny | V tomto políčku může být název tiskárny upraven. |
| Připojení | Volba připojení ■ USB – zde se může zadat USB-připojení. Název se zobrazí automaticky. ■ Síť – zde se může zadat název sítě nebo IP-adresa cílové tiskárny. Navíc se zde |
| | Sit – zde se maze zadat nazev ste nebo ir -adresa chove tiskamy. Navic se zde definuje port síťové tiskárny (výchozí: 9100) Tiskárna není připojena |
| Timeout (časová prodle- va) | Určuje zpoždění tisknutí, poté už nelze tisknutý soubor na PRINTER: změnit. Pokud se tisknutý soubor naplní s FN-funkcí, např. při snímání, tak to může být užitečné. |
| Standardní tiskárna | Zvolit, vyberete výchozí tiskárnu pokud je několik tiskáren. Je automaticky přiřazeno během instalace první tiskárny. |
| Nastavení pro tisk textu | Tato nastavení platí pro tisk textových dokumentů: Velikost papíru Počet kopií Název práce Velikost písma Záhlaví Možnosti tisku (černá/bílá, barva, duplex) |
| Vyrovnání | Orientace na výšku, na šířku pro všechny tisknutelné soubory |
| Pokročilé možnosti | Pouze pro autorizované odborníky |

U každé tiskárny lze nastavit následující vlastnosti:

Možnosti tisku:

- Kopírování tisknutého souboru v TISKÁRNĚ: Souboru k tisku se automaticky přesměruje na výchozí tiskárnu a po provedení tiskové úlohy se smaže z adresáře
- Pomocí funkce FN 16: F-PRINT

Seznam tisknutelných souborů:

- Textové soubory
- Grafické soubory
- Soubory PDF



Připojená tiskárna musí umět postscript.

State Reporting Interface (opce #137)

Úvod

V dobách zmenšování velikostí dávek a individualizovaných produktů získávají systémy pro získávání provozních dat na významu.

Jako jedna z nejdůležitějších oblastí sběru provozních dat, popisují informace o provozních prostředcích stavy prostředků v časovém měřítku. Proto obráběcí stroje obvykle zaznamenávají prostoje a doby běhu a také informace o závadách, které se vyskytnou. S dodatečným zohledněním aktivních NC-programů může být také provedeno vyhodnocení každého obrobku.

Jedním z nejběžnějších případů použití sběru provozních dat je stanovení efektivity zařízení. Pojem celkové efektivity zařízení je měřítkem pro vytváření hodnot zařízením. S ním lze na první pohled vidět jak produktivitu zařízení tak i jeho ztráty.

Pomocí **State Reporting Interface**, zkráceně **SRI**, nabízí HEIDENHAIN jednoduché a robustní rozhraní ke zjišťování provozních stavů vašeho stroje.

Na rozdíl od jiných běžných rozhraní jsou přes **SRI** poskytovány také tzv. historické provozní údaje. I když vaše firemní síť vypadne na několik hodin, vaše provozní data nebudou ztracena.

6

Pro uložení historie provozních stavů je k dispozici vyrovnávací paměť, která zahrnuje 2x 10 000 položek. Jedna položka odpovídá změně stavu.

Konfigurace řízení

Přizpůsobení nastavení firewallu:

State Reporting Interface používá k přenosu zjištěných provozních stavů **port TCP 19090**.

V nastavení firewallu musí být povoleny přístupy SRI z podnikové sítě (přípojka X26).

Povolení SRI

Další informace: "Firewall", Stránka 393



Při místních přístupech prostřednictvím IPC, připojeného do strojní sítě (X116), může zůstat **SRI** pro eth0 (X26) také zamčeno.

Po dodání řídicího systému je SRI vypnuto.

Aktivování State Reporting Interface:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu State Reporting Interface:
- Aktivujte State Reporting Interface v pomocném okně SRI



Další informace: "Přehled Hlavního panelu", Stránka 376



Tlačítkem **Clear historical data** můžete odstranit všechny předchozí provozní stavy.

Zjišťování provozních stavů

State Reporting Interface používá k přenosu provozních stavů **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)**.

Pomocí následující **URL** (**Uniform Resource Locator**) můžete s pomocí libovolného webového prohlížeče přistupovat k provozním stavům řízení:

- http://<hostname>:19090/sri pro přístup ke všem informacím (max. 20 000 položek)
- http://<hostname>:19090/sri pro přístup k nejnovějším informacím

Přizpůsobení URL:

- Nahraďte <hostname> názvem sítě vašeho řídicího systému
- Nahraďte <line> první odvolávanou řádkou
- > Řízení přenese požadovaná data.

```
<html>
   <head></head>
   <body>
       State Reporting Interface: 1.0.6
           HOST:
                   XXX
           HARDWARE: MC64XX 0.1
           SOFTWARE: 340590 10
           1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
           2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc prog\demo\Start demo.h ; SUSPEND
           3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
           4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
           5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc prog\demo\Start demo.h ; SUSPEND
           6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc prog\$mdi.h ; SUSPEND
           7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc prog\demo\Start demo.h ; SUSPEND
           8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
           9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
       </body>
</html>
```

Provozní stavy najdete v <body>HTML-souboru jako CSV-obsah (Comma Separated Values).

CSV-obsahy:

Header (Záhlaví)

| Označení | Význam |
|-------------------------------|---|
| State Reporting Interface: | Verze rozhraní. Chcete-li zajistit ve vaší aplikaci zpětnou kompatibilitu, je třeba vzít v úvahu číslo verze při vyhodnocování dat. |
| SOFTWARE: | Software připojeného řídicího systému |
| HOST: | Celý síťový název připojeného řídicího systému. |
| HARDWARE: | Hardware připojeného řídicího systému. |

Provozní data

| Ohaah | Význom |
|---------------------------------------|--|
| Obsall | vyznani |
| 1 | Pořadové číslo |
| 2 | |
| | |
| 4.7.2018 | Datum (rrrr.mm.dd) |
| 9:52:22 | Čas (hh:mm:ss) |
| TNC:\nc_prog\TS.h | Zvolený nebo aktivní NC-program |
| Stavy | Stav: |
| OPERATE (Pracuje) | Aktivní chod programu |
| SUSPEND (Čeká) | Provedení programu přerušeno bez chyby |
| ALARM (Poplach) | Provedení programu přerušeno chybou |

VNC

Ö

Funkcí **VNC** konfigurujete chování různých účastníků VNC. To zahrnuje například ovládání softtlačítky, myší a znakovou klávesnicí.

Řízení nabízí následující možnosti:

- Seznam povolených Klientů (IP-adresa nebo název)
- Heslo pro připojení
- Další možnosti serveru
- Rozšířená nastavení pro zadání zaměření

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Průběh přiřazování zaměření (ohniska) pro více účastníků nebo ovládacích jednotek je závislý na konstrukci a situaci ovládání stroje.

Tato funkce musí být přizpůsobená výrobcem vašeho stroje.

| Visition display MODE: Overview (MM List, DPG M R05 1000) V 4.990 (MD0) (M R05 1X 42, 300) V 4.0,000 V 1.0,000 Z 4.0,000 V 1.0,000 G +10,000 V 1.0,000 G +90,000 V 1.0,000 G +90,000 V 1.0,000 M +10,000 V 1.0,000 M +10,000 V 1.0,000 M +10,000 V 1.0,000 M Notestame 1.0,000 V Model Model 1.0,000 V Model Model V 1.0,000 Model Model 1.0,000 V Model Model 1.0,000 V Model Model Model 1.0,000 Model Model Model 1.0,000 Model Model Model 1.0,000 Model Model Model | S. TT TANKS OFMA AFC N +0.000 C +0.000 S17 +0.000 -1748 -0.0000 -749 -0.0000 |
|---|---|
| C | m +0.000 C +0.000 S17 +0.000 +0.0000 -PM +0.0000 |
| 1 1 1 1 1 2 +0.000 2 1 1 2 +0.000 2 1 1 2 +0.000 2 1 1 1 +10.000 2 1 1 1 1 +10.000 2 1 1 1 1 1 +10.000 4 1 | C +0.000 517 +0.000 +0.0000 -TAB +0.0000 -PGM +0.0000 |
| 40,000 z +0.000 410,000 F: 1 11 +0.000 C 1 12 +0.000 C 1 14 -0.000 C 1 14 -0.000 C 1 15 +90.000 C 1 16 -0.000 C 1 17 -0.000 C 1 16 -0.000 C 1 17 -0.000 C 1 10 -0.000 | \$17 +0.000 +0.0000 I-TAB +0.0000 I-PGM +0.0000 |
| +0.000 1 1 1 m +10.001 5 +50500 R +90.000 0 +00500 R K1 statistic +90.000 0 -0050 R K2 statistic -1000 0 -0050 R K2 statistic -1000 -1000 0 -0050 R | +0.0000 I-TAB +0.0000 I-PGM +0.0000 |
| Image: Head of the second se | +0.0000 1-TAB +0.0000 1-PGM +0.0000 |
| III +10.001 0L-7A8 +9.000 0R- +90.000 DL-FOM +9.000 0R- K (additional) DL-FOM +9.0000 0R- K (additional) DL-FOM +9.0000 0R- | -TAB +0.0000 -PGM +0.0000 |
| +90,000 DL-PGM +0.0000 DR- C. settings Comparison Comparison and Padders Mix VMC Fices Tage Prefered avere of the faces | -PGM +0.0000 |
| KC Settings KC participan settings Camputer same IP address VMC VMC Facus Type Preferred waver of the bicus | |
| | |
| Add Benove Edd B | Bethesh Set preferred owner of the |
| lobal settings Exabling TelnService/PC 61ax VNC F VNC VNC F | Focus Settings Enabling VWC focus |
| Prisonal verification Prisonal verification Prisonal verification Prisonal Prisonal Prisonal Prisonal | Enable Concurrency VNC Focus Timeout Concurrency VNC Focus Of |

Otevření VNC-nastavení

K otevření VNC-nastavení postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu VNC
- > Řízení otevře překryvné okno Nastavení VNC.

Řízení nabízí následující možnosti:

- Přidat: přidat nový VNC-viewer (Prohlížeč VNC) nebo účastníka
- Odstranit: smazat vybraného účastníka. Je možné jen u ručně zadaných účastníků.
- Upravit: změnit konfiguraci zvoleného účastníka
- Aktualizovat: aktualizuje náhled Je potřeba při pokusech o navázání spojení, během otevřeného dialogu.

Nastavení VNC

| Dialog | Орсе | Význam |
|--------------------|------------------------------|---|
| Účastník VNC – | Název počítače: | IP-adresa nebo název počítače |
| Nastavení | VNC: | Připojení účastníka k VNC-Vieweru |
| | VNC zaměření | Účastník se podílí na přidělování zaměření |
| | Тур | Ručně Ručně zadaný účastník |
| | | Odmítnutý Tomuto účastníkovi není připojení dovoleno |
| | | Umožnit TeleService a IPC Účastník přes spojení TeleService |
| | | DHCP Jiný počítač, který získává IP-adresu z tohoto počítače |
| Varování firewallu | | Varování a pokyny, pokud není kvůli nastavení firewallu řízením povolen VNC-protokol pro všechny účastníky |
| | | Další informace: "Firewall", Stránka 393. |
| Globální nastavení | Povolit TeleService a IPC | Spojení je vždy povolené |
| | Heslo-ověření | Účastník se musí prokázat heslem. Pokud je tato možnost aktivní, musí se při připojování zadat heslo. |

| Dialog | Орсе | Význam |
|--------------------------------------|--|--|
| Povolit jiné VNC | Odmítnout | Všichni ostatní VNC-účastníci jsou zásadně zakázáni. |
| | Tázat se | Při pokusu o připojení se otevře příslušný dialog. |
| | Dovolit | Všichni ostatní VNC-účastníci jsou zásadně povoleni. |
| Nastavení VNC- zaměření (ohniska) | Umožnit VNC- zaměření | Umožnit přidělení zaměření tomuto systému. Jinak neexistuje centrální přidělování zaměření. Ve výchozím nastavení majitel odevzdá své aktivní zaměření klepnutím na symbol zaměření. Každý další účastník může tedy získat zaměření pouze po jeho uvolnění, klepnutím na symbol zaměření na jednotlivého účast- níka. |
| | Umožnit neblokující VNC- zaměření | Ve výchozím nastavení majitel odevzdá své aktivní zaměře- ní klepnutím na symbol zaměření. Každý další účastník může tedy získat zaměření pouze po jeho uvolnění, klepnutím na symbol zaměření na jednotlivého účastníka. Při neblokujícím přidělování zaměření si může každý účastník získat zaměření bez čekání na uvolnění současného zaměření jeho majitelem. |
| | Časový limit konkurujících VNC- zaměření | Časový limit, v němž současný vlastník zaměření (fokusu) může protestovat proti odebrání zaměření nebo může odevzdání zaměření zabránit. Když účastník požaduje fokus, otevře se u všech účastníků dialogové okno, kde mohou odmítnout změnu zaměření. |
| Symbol zaměření (Ohniska) | | Současný stav VNC-zaměření na účastníka: zaměření má jiný účastník. Myš a znaková klávesnice jsou zablokované. |
| | | Současný stav VNC-zaměření na účastníka: zaměření má aktuální účastník. Zadání jsou možná. |
| | <u>,</u> ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, | Současný stav VNC-zaměření na účastníka: dotaz na majite- le zaměření o odevzdání zaměření jinému účastníkovi. Myš a znaková klávesnice jsou zablokované, až do jednoznačného přidělení zaměření. |

Při nastavení **Umožnit neblokovací VNC-zaměření** se objeví překryvné okno. Pomocí tohoto dialogu můžete zakázat předávání zaměření žádajícímu účastníkovi. Pokud k tomu nedojde, změní se zaměření po nastavené době na žádajícího účastníka.

Backup a Restore

Pomocí funkcí **NC/PLC Backup** (Zálohování) a **NC/PLC Restore** (Obnovení) můžete zálohovat a obnovovat jednotlivé složky nebo celý disk **TNC**. Záložní soubory můžete ukládat místně, na síťové jednotce jakož i na USB-datových nosičích.

Zálohovací program vytvoří soubor ***.tncbck**, který lze zpracovat také v PC-Tool TNCbackup (součást TNCremo). Program Restore (Obnovení) může obnovit tyto soubory a také soubory z existujících programů TNCbackup. Když vyberete soubor *.tncbck ve Správci souborů tak řízení automaticky spustí program **NC/PLC Restore**.

Zálohování a obnovování je rozděleno na několik kroků. Softtlačítky **VPŘED** a **ZPĚT** můžete mezi kroky přecházet. Činnosti, specifické pro jeden krok, se zobrazují selektivně jako softtlačítka.

Otevřít NC/PLC Backup nebo NC/PLC Restore

K otevření funkce postupujte takto:

- Otevřete hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN k otevření menu HEROSu
- Zvolte bod menu Tools (Nástroje)
- Zvolte bod menu NC/PLC Backup nebo NC/PLC Restore
- > Řízení otevře pomocné okno.

Záloha dat

K zálohování dat řízení postupujte takto:

- Zvolte NC/PLC Backup
- Zvolte typ
 - Zálohovat oddíl TNC
 - Zálohovat strom adresáře: Výběr adresáře, který se má zálohovat ve Správě souborů
 - Zálohovat konfiguraci stroje (pouze pro výrobce stroje)
 - Kompletní záloha (pouze pro výrobce stroje)
 - Komentář: Libovolný komentář k záloze.
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Případně softtlačítkem ZASTAVIT NC-SOFTWARE zastavte řízení
- Definování pravidel připojení
 - Použít přednastavená pravidla
 - Zapsat do tabulky vlastní pravidla
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se budou zálohovat.
- Seznam zkontrolujte. Případně soubory zrušte.
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Zadejte název souboru zálohy
- Vyberte cestu kam zálohu uložit
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- Řídicí systém vytvoří záložní soubor.
- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Řízení ukončí zálohování a provede nový start NC-softwaru.

10

Obnovení dat

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít ke ztrátě dat!

Při obnově dat (funkce obnovení) budou všechna stávající data přepsána bez dotazu. Řídicí systém neprovede před obnovením dat automatické zálohování existujících dat. Výpadek proudu nebo jiné problémy mohou způsobit selhání obnovování. Přitom se mohou data trvale poškodit nebo vymazat.

Před obnovením dat proveďte zálohu existujících dat

K obnově (Restore) dat postupujte takto:

- Zvolte NC/PLC Restore
- Zvolte archiv, který se má obnovit
- Softtlačítkem VPŘED zvolte další krok.
- > Řídicí systém vytvoří seznam souborů, které se mají obnovit.
- Seznam zkontrolujte. Případně soubory zrušte.
- Softtlačítkem **VPŘED** zvolte další krok.
- Případně softtlačítkem ZASTAVIT NC-SOFTWARE zastavte řízení
- Rozbalení archivu
- > Řízení opět obnoví soubory.
- Potvrďte softtlačítkem OK
- > Řídicí systém znovu spustí NC-software.

10.4 Firewall

Použití

Máte možnost si zřídit firewall pro primární síťové rozhraní řízení. Ten se může konfigurovat tak, aby přicházející síťový tok byl blokovaný podle odesílatele nebo služby a/nebo se zobrazí hlášení. Firewall se ale nemůže spustit pro druhé síťové rozhraní řízení.

Po aktivaci firewallu se zobrazí symbol dole vpravo v liště úkolů. V závislosti na úrovni bezpečnosti, s níž byl firewall aktivovaný, se tento symbol mění a informuje o úrovni bezpečnostních nastavení:

| Symbol | Význam |
|--------|--|
| | Firewall ještě nechrání, i když byl podle konfigu- race aktivovaný. To je např. tehdy, když byly v konfiguraci použité názvy počítače, ale tyto ještě nejsou přeložené do IP-adres. |
| | Firewall je aktivní se střední úrovní bezpečnosti |
| | Firewall je aktivní s vysokou úrovní bezpečnosti. (všechny služby jsou zablokované, mimo SSH) |
| Deite | si zkontrolovat a případně upravit standardní |

Konfigurace firewallu

II)

Při nastavování firewallu postupujte takto:

- Otevřete myší Hlavní panel na spodním okraji obrazovky
- Stiskněte zelené tlačítko HEIDENHAIN pro otevření nabídky JH

nastavení od vašeho specialisty na počítačové sítě

- Vyberte položku nabídky Nastavení.
- Zvolte bod nabídky Firewall

HEIDENHAIN doporučuje aktivovat firewall s připravenými standardními volbami:

- Pro zapnutí firewallu nastavte možnost Aktivní
- Stiskněte tlačítko Zadat standardní hodnoty, pro aktivaci standardních voleb doporučených fou HEIDENHAIN.
- Změny převezměte funkcí Použít.
- Dialog ukončete funkcí **OK**.

Nastavení firewallu

| Орсе | Význam | |
|-----------------------------------|---|--|
| Aktivní | Zapnutí a vypnutí firewallu | |
| Rozhraní | Volba rozhraní eth0 odpovídá obecně X26 hlavního počítače MC, eth1 odpovídá X116. Můžete to zkontrolovat na kartě rozhraní v nastavení sítě. U hlavního počítače se dvěma rozhraními Ethernet je ve standardním nastave- ní pro druhé (nikoliv primární) rozhraní DHCP-server aktivní pro strojní síť. S tímto nastavením nelze aktivovat firewall pro eth1 , protože se firewall a DHCP- server vzájemně vylučují. | |
| | Pomocí opčního rozhraní brsb0 konfigurujete Sandbox. | |
| | Další informace: "Karta Sandbox", Stránka 407 | |
| Hlásit ostatní zablokované pakety | Firewall je aktivní s vysokou úrovní bezpečnosti. (všechny služby jsou zabloko- vané, mimo SSH) | |
| Zablokovat odpověď ICMP- Echo | Je-li nastavená tato možnost, tak řízení již neodpovídá na výzvu PING. | |
| Služba | V tomto sloupci je zkratka služeb, které se budou tímto dialogem konfigurovat. Jestli jsou služby samotné spuštěné nehraje zde pro konfiguraci žádnou roli | |
| | DNC označuje službu, kterou server DNC poskytuje externím aplikacím pomocí protokolu RPC, které byly vyvinuty s aplikací RemoTools SDK (port 19003) | |
| | Další informace najdete v příručce Remo Tools SDK. | |
| | LDAPS obsahuje server ve kterém jsou uložená data uživatelů a konfigurace správy uživatelů. | |
| | LSV2 obsahuje funkčnost pro TNCRemo, TeleService a další HEIDENHAIN- PC-tools (port 19000) | |
| | Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2-spojení sériových portů (COM1 a COM2). | |
| | OPCUA označuje službu, která je k dispozici pro HEIDENHAIN OPC UA NC Server (port 4840) | |
| | SMB se vztahuje pouze na příchozí SMB-spojení, takže když se na NC uděluje povolení Windows. Odchozím SMB-spojením (když tedy je povolení Windows vázané na NC) nelze zabránit. | |
| | SRI se vztahuje na spojení, která přichází se zjištěnými provozními stavy přes opci State Reporting Interface. | |
| | SSH označuje protokol SecureShell (Port 22). Přes tento SSH-protokol se může od HEROSu 504 LSV2 při aktivní správě uživatelů bezpečně provádět. | |
| | Další informace: "Ověřování uživatele od externích aplikací", Stránka 433 | |
| | VNC protokol znamená přístup k obsahu obrazovky. Je-li tato služba zablokovaná, nelze ani s programy Teleservisu od Heidenhaina přistupovat k obsahu obrazovky (např. fotografie obrazovky). Je-li tato služba zablokovaná, tak se zobrazí v konfiguračním dialogu VNC varování od HEROSu, že je VNC ve firewallu zablokované. | |

| Орсе | Význam |
|---------------------------|--|
| Metoda | Pod Metoda se může konfigurovat, zda služba není dostupná pro nikoho (Zakázat vše), nebo je dostupná pro všechny(Dovolit vše) nebo je dostupná pouze pro někoho (Dovolit něco). Je-li uvedeno Dovolit něco, musí se pod Computer uvést počítač, kterému se má povolit přístup k příslušné službě. Není-li pod Computer uveden žádný počítač, tak se při ukládání konfigurace automaticky aktivuje nastavení Zakázat vše. |
| Protokolování | Je-li aktivní Deník , tak se vydá červené hlášení, pokud byl síťový paket pro tuto službu zablokovaný. Vydá se (modré) hlášení, pokud byl síťový paket pro tuto službu přijatý. |
| Kalkulátor | Je-li pod Metoda konfigurované nastavení Dovolit něco , tak se zde mohou uvést počítače. Počítače se mohou zadat s IP-adresou nebo názvy hostitele, oddělenými čárkou. Pokud se použije název hostitele, tak se při ukončení nebo ukládání dialogu zkontroluje, zda se může tento název hostitele přeložit do IP- adresy. Pokud tomu tak není, dostane uživatel chybové hlášení a dialog se neukončí. Je-li zadaný platný název hostitele, tak se při každém startu řízení překládá tento název hostitele do IP-adresy. Změní-li počítač, zadaný názvem, svoji IP-adresu tak může být nutné znovu spustit řízení nebo formálně změnit konfiguraci firewallu, aby tak řízení použilo ve firewallu novou IP-adresu k názvu hostitele. |
| Rozšířené možnosti | Tato nastavení jsou pouze pro vaše síťové specialisty |
| Nastav standardní hodnoty | Nastaví znovu od fy HEIDENHAIN doporučené standardní hodnoty |

10.5 Seřízení datových rozhraní

Sériová rozhraní na TNC 620

TNC 620 používá pro sériový přenos dat automaticky přenosový protokol LSV2. Protokol LSV2 je pevně předvolený a mimo nastavení rychlosti spojení (strojní parametr **baudRateLsv2**č. 106606) nelze nic změnit. Můžete definovat také jiné způsoby přenosu (rozhraní). Dále popisované možnosti nastavení platí pouze pro nově definované rozhraní.



Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2spojení sériových portů (COM1 a COM2).

Použití

Ke zřízení datového rozhraní stiskněte klávesu **MOD**. Zadejte klíč 123. V uživatelském parametru **CfgSerialInterface**(č. 106700) můžete zadat tato nastavení:



Nastavení rozhraní RS-232

Otevřete složku RS232. Řídicí systém zobrazí následující možnosti nastavení:

Nastavení rychlosti spojení BAUD-RATE (baudRate č. 106701)

RYCHLOST PŘENOSU DAT (v baudech) je volitelná v rozmezí od 110 do 115 200 baudů.
Nastavení protokolu (protokol č. 106702)

Protokol přenosu dat řídí datový tok sériového přenosu (srovnatelné s MP5030 u iTNC530).

| _ | |
|----------|---|
| <u>•</u> | |
| | |
| - | ~ |

Pokyny pro obsluhu:

- Nastavení PO BLOCÍCH (BLOCKWISE) označuje formu přenosu dat, při níž se data přenáší hromadně po blocích.
- Nastavení BLOCKWISEneodpovídá blokovému příjmu dat a současně blokovému zpracování starších souvislých řídicích systémů. Tato funkce již není u aktuálního řídicího systému k dispozici.

| Protokol přenosu dat | Výběr |
|---|------------|
| Standardní přenos dat (přenos po řádcích) | STANDARD |
| Přenos dat po paketech | PO BLOCÍCH |
| Přenos bez protokolu (přenos pouze znaků) | RAW_DATA |

Nastavení datových bitů (dataBits č. 106703)

Nastavením dataBits definujete, zda se bude znak přenášet se 7 nebo 8 datovými bity.

Kontrola parity (parity č. 106704)

Pomoci paritního bitu se zjišťují chyby přenosu. Bit parity se může tvořit třemi různými způsoby:

- Bez kontroly parity (NONE): kontrola přenosových chyb se neprovádí
- Sudá parita (EVEN): zde dojde k chybě, pokud přijímač při svém vyhodnocení zjistí lichý počet u nastavených bitů
- Lichá parita (ODD): zde dojde k chybě, pokud přijímač při svém vyhodnocení zjistí sudý počet u nastavených bitů

Nastavení stop bitů (stopBits č. 106705)

Pomocí startovního a jednoho nebo dvou stop bitů se při sériovém přenosu dat umožňuje příjemci synchronizace u každého přenášeného znaku.

Nastavení Handshake (flowControl č. 106706)

Pomocí Handshake provádí dvě zařízení kontrolu datového přenosu. Rozlišuje se mezi softwarovou a hardwarovou kontrolou.

- Bez kontroly datového toku (NONE): kontrola Handshake není aktivní
- Hardwarový handshake (RTS_CTS): stop přenosu se aktivuje přes RTS
- Softwarový handshake (XON_XOFF): stop přenosu se aktivuje přes DC3 (XOFF)

Souborový systém pro operace se soubory (fileSystem č. 106707)

Pomocí **fileSystem** určíte souborový systém pro sériové rozhraní. Tento strojní parametr není potřeba, pokud nepotřebujete žádný speciální souborový systém.

- EXT: Minimální souborový systém pro tiskárnu nebo přenosový software od jiné firmy. Odpovídá provoznímu režimu EXT1 a EXT2 u starších řídících systémů HEIDENHAIN.
- FE1: Komunikace s programem TNCserver na PC nebo externí disketovou jednotkou.

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar č. 106708)

Pomocí Block Check Character (opce – Bez řídicího znaku) určíte zda může kontrolní součet odpovídat kontrolnímu znaku.

- TRUE (PRAVDA): Kontrolní součet neodpovídá žádnému řídicímu znaku
- FALSE (NEPRAVDA): Kontrolní součet může odpovídat řídicímu znaku

Stav linky RTS (rtsLow č. 106709)

Pomocí stavu linky RTS (opce) určíte, zda je za klidu aktivní úroveň **low** (nízká).

- TRUE: Za klidu je úroveň na low
- FALSE: Za klidu není úroveň na low

Definování chování po obdržení ETX (noEotAfterEtx č. 106710)

Pomocí Určení chování po obdržení ETX (opce) určíte, zda se po obdržení znaku ETX odešle znak EOT.

- TRUE: znak EOT nebude odeslán
- FALSE: znak EOT bude odeslán

398

Nastavení přenosu dat se softwarem PC TNCserver

Proveďte následující nastavení ve strojním parametru **RS232** (č. 106700):

| Parametry | Výběr |
|--|--|
| Přenosová rychlost dat v baudech | Musí odpovídat nastavení v TNCserveru |
| Protokol přenosu dat | PO BLOCÍCH |
| Datové bity v každém přenášeném znaku | 7 bitů |
| Způsob kontroly parity | SUDÁ |
| Počet závěrných bitů | 1 stop bit |
| Definovat způsob Handshake (navázání spojení) | RTS_CTS |
| Systém souborů pro operace se soubory | FE1 |

Volba provozního režimu externího zařízení (fileSystem)

| 1 Funkce načíst všechny programy, načíst nabízen program a načíst adresář nejsou v režimech FE2 a | | |
|---|---|-------------------|
| Symbol | Externí zařízení | Provozní režim |
| | PC se softwarem TNCremo | LSV2 |
| | Disketová jednotka HEIDENHAIN | FE1 |
| Ð | Externí zařízení jako tiskárna, čtečka, děrovačka, PC bez TNCremo | FEX |

Software pro přenos dat

Chcete-li přenášet data z nebo do řídicího systému, měli byste použít software **TNCremo**. Pomocí **TNCremo** můžete řídit přes sériové rozhraní nebo přes rozhraní Ethernet všechny řídicí systémy HEIDENHAIN.



Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2spojení sériových portů (COM1 a COM2).



Aktuální verzi softwaru **TNCremo** si můžete zdarma stáhnout z webových stránek fy HEIDENHAIN.

Systémové předpoklady pro TNCremo:

- Operační systém
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8.1
 - Windows 10
- 2 GB operační paměti
- 15 MBytů volného prostoru na vašem pevném disku
- Jedno volné sériové rozhraní nebo připojení k síti TCP/IP

Instalace pod Windows

- Spusťte instalační program SETUP.EXE ze správce souborů (průzkumník)
- Řiďte se instrukcemi programu SETUP

Spuštění TNCremo pod Windows

- Klikněte na <Start>, <Všechny Programy>, <HEIDENHAIN>, <TNCremo>
- Alternativně poklepejte na ikonu desktopu TNCremo.

Přenos dat mezi řídicím systémem a TNCremo

Prověřte, zda je řídicí systém připojen ke správnému sériovému rozhraní vašeho počítače, nebo k síti.

Po spuštění programu **TNCremo** uvidíte v horní části hlavního okna 1 všechny soubory, které jsou uloženy v aktivním adresáři. Pomocí <Soubor>, <Změna složky> můžete zvolit libovolnou jednotku nebo jiný adresář ve vašem počítači.

Chcete-li řídit přenos dat z PC, pak konfigurujte spojení na PC takto:

- Zvolte <Soubor>, <Vytvořit spojení>. TNCremo nyní načte strukturu souborů a adresářů z řídicího systému a zobrazí ji ve spodní části hlavního okna 2
- Pro přenos souboru z řídicího systému do PC vyberte klepnutím myší soubor v okně řídicího systému a přetáhněte vybraný soubor při stisknutém tlačítku myši do okna PC 1
- Pro přenos souboru z PC do řídicího systému vyberte klepnutím myší soubor v okně PC a přetáhněte vybraný soubor při stisknutém tlačítku myši do okna řídicího systému 2

Chcete-li řídit přenos dat z řídicího systému, pak konfigurujte spojení na PC takto:

- Zvolte <Další volby>, <TNCserver>. TNCremo pak spustí serverový režim a může přijímat data z řídicího systému nebo k řídicímu systému data vysílat
- Zvolte v řídicím systému funkce pro správu dat klávesou
 PGM MGT a přeneste požadované soubory
 Další informace: "Datový přenos z nebo na externí nosič dat", Stránka 89



Když jste exportovali tabulku nástrojů z řízení, tak se typy nástrojů přemění na čísla typů nástrojů. **Další informace:** "Typy nástrojů, které jsou k dispozici", Stránka 155

Ukončení programu TNCremo

Zvolte bod nabídky <Soubor>, <Ukončit>



Kontextovou nápovědu softwaru **TNCremo** otevřete klávesou **F1**.

| | | A SA\KLARTEXT\dumppgms[*.* | | Steuerung |
|--|--|---|----------|---|
| Name | Größe | Attribute Datum | | TNC 400 |
| 27CHPRNTA 27CHPRNTA 17.H 17.H 17.H 16.H 16.H 16.H 16.H 11.H | 79 813 379 360 412 384 | 04.03.97 11:34:06 04.03.97 11:34:08 02.09.97 14:51:30 02.09.97 14:51:30 02.09.97 14:51:30 02.09.97 14:51:30 | | Dateistatus Frei: 1939 MByte Insgesamt: 18 Maskiert: 18 |
| | TNC:\NK | SCRDUMP[*.*] | | Verbindung |
| Name | Große | Attribute Datum | <u> </u> | Protokoll: |
| 200.н 200.н А201.н А202.н А203.н А203.н А210.н А211.н А212.н | 1596 1004 1892 2340 3974 3604 3352 | 06.04.99.15:39:42 06.04.99.15:39:44 06.04.99.15:39:44 06.04.99.15:39:46 06.04.99.15:39:46 06.04.99.15:39:40 06.04.99.15:39:40 | | JLSV-2 Schnittstelle: [CDM2 Baudrate (Auto Detect [115200 |

10.6 Rozhraní Ethernet

Úvod

Pro integraci řízení jako klienta do vaší sítě je řídicí systém ve výchozím nastavení vybaven ethernetovým rozhraním.

Řízení přenáší data přes rozhraní Ethernet s těmito protokoly:

- SMB-Protokol (Server Message Block) – bývalý cifs – pro operační systémy Windows
- Skupina TCP/IP-protokolů (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) a pomocí NFS (Network File System)



Chraňte svoje data a váš řídicí systém díky provozu vašich strojů v zabezpečené síti.

Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů SMB a NFS.

Možnosti připojení

Rozhraní Ethernet řídicího systému můžete připojit do vaší sítě přípojkou RJ45 X26 nebo přímo k PC. Přípojka je galvanicky oddělena od elektroniky řídicího systému.

Pro připojení řídicího systému k vaší síti použijte kabel s kroucenými páry vodičů.



Maximální možná délka kabelu mezi řízením a uzlovým bodem je závislá na kvalitě kabelu, na jeho opláštění a druhu sítě.



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

Obecná síťová nastavení



MOD

PGM MGT

Síť

KONFI

GUROVAT

síť

Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.

K ote

| vření obec | ných nastavení sítě postupujte takto: |
|------------|---------------------------------------|
| ▶ | Stiskněte klávesu MOD |
| ► | Zadejte číslo kódu NET123 |
| ► | Stiskněte klávesu PGM MGT |
| • | Stiskněte softklávesu Síť |

- Stiskněte softklávesu KONFIGUROVAT SÍŤ ►
- > Řízení otevře okno Síťová nastavení.

Karta Název počítače

Tento seřizovací dialog spravuje operační systém HeROS. Když změníte v řízení jazyk dialogu, musíte pro aktivaci nového jazyka řídicí systém restartovat.

| Nastavení | Význam |
|-------------------|--|
| Primární rozhraní | Název rozhraní Ethernetu, které se má připojit do vaší firemní sítě. Je aktivní pouze tehdy, když je k dispozici aktivní opční druhé rozhraní Ethernetu v hardwa- ru řídicího systému. |
| Název počítače | Název, pod nímž má být řízení vidět ve vaší firemní síti |
| Host-soubor | Je potřeba pouze pro speciální aplika- ce: Název souboru, v němž je definováno přiřazení IP-adres a názvů počítačů |



Karta Rozhraní

| Nastavení | Význam |
|----------------------------|---|
| Seznam rozhraní | Seznam aktivních rozhraní Ethernet. Zvolte jedno rozhraní ze seznamu (myší nebo směrovými klávesami) |
| | Tlačítko Aktivovat: Aktivování zvoleného rozhraní (X ve sloupci Aktiv.) |
| | Tlačítko Deaktivovat: Deaktivace zvoleného rozhraní (- ve sloupci Aktiv.) |
| | Tlačítko Konfigurovat: Otevření nabídky konfigurace |
| Povolit IP-Forwar- ding | Tato funkce musí být ve výchozím nastavení zakázána. Aktivovat pouze se zákaznickým servi- sem pro diagnostické účely. Pokud se má k volitelnému druhému ethernetové- mu rozhraní přistupovat externě, je nutná aktivace. |

 OP TROIL
 Programming
 99:28

 OP TROIL
 Progrange
 99:28

Pro přístup do menu konfigurace postupujte takto:

Stiskněte tlačítko Konfigurovat

| Nastavení | Význam |
|-----------|--|
| Status | Rozhraní aktivní: Stav spojení zvoleného rozhraní Ethernet |
| | Název Název zvoleného rozhraní |
| | Konektorové spojení: Číslo konektoru zvoleného rozhraní na logické jednotce řízení |

| Nastavení | Význam |
|--|---|
| Profil | Zde můžete připravit nebo zvolit profil, kam se uloží všechna nastavení viditelná v tomto okně. HEIDENHAIN poskytuje dva standardní profily: |
| | DHCP-LAN: Nastavení pro standardní rozhraní Ethernet, která mají fungovat ve standardní firemní síti |
| | MachineNet: Nastavení pro druhé, opční rozhraní Ethernet, ke konfiguraci sítě stroje |
| | Příslušnými tlačítky můžete profily uložit, nahrát a smazat |
| IP-adresa | OpceAutomaticky získat IP-adresu: Řízení má získat IP-adresu od serveru DHCP |
| | Opce Ručně nastavit IP-adresu: Ruční definování IP-adresy a Subnet mask (síťové masky). Zadání: Vždy čtyři čísla, oddělená tečkami, například160.1.180.20 nebo 255.255.0.0 |
| Domain Name Server (DNS - Server názvů | Opce DNS určit automaticky: Řídicí systém má získat IP-adresu serveru DNS (Doménových názvů) automaticky |
| domén) | Opce DNS určit ručně: Ruční zadání IP-adres serveru a názvu domény |
| Default Gateway (Standardní brána) | Opce Default gateway určit automaticky: Řídicí systém má automaticky získat Default-Gateway (standardní bránu) Opce Default gateway určit ručně: Ruční zadání IP-adresy Default- Gateways (standardní brány) |
| | |

 Změny převezmete tlačítkem OK nebo je odmítnete tlačítkem Zrusit

Karta Internet

| Nastavení | Význam |
|----------------|--|
| Proxy | Přímé spojení k Internet / NAT: Internetové dotazy předává řídicí systém dále na standardní Gateway a tam se musí dále předávat přes Network Address Translation (např. při přímém připojení k modemu) Použijte Proxy: Definujte Adresu |
| | a Port internetového routeru v síti, informace si zjistěte u správce sítě |
| Dálková údržba | Zde výrobce stroje konfiguruje server pro dálkovou údržbu. Změny provádějte pouze po dohodě s výrobcem vašeho stroje |



Karta Ping/Routing

| Nastavení | Význam |
|-----------|--|
| Ping | Do zadávacího políčka Adresa: zadejte IP-číslo, k němuž chcete síťové spojení překontrolovat. Zadání: Čtyři čísla odděle- ná tečkami, například 160.1.180.20. Alternativně můžete zadat také název počítače, k němuž chcete síťové spojení překontrolovat. |
| | Tlačítko Start: Spuštění kontroly, řízení zobrazí stavové informace v políčku Ping |
| | Tlačítko Stop: Ukončit kontrolu |
| Routing | Pro specialistu na sítě: Stavové informace operačního systému ohledně aktuálního směrování |
| | Tlačítko Update aktualizace: Obnovení směrování |

Karta NFS UID/GID

6

Když je Správa uživatelů aktivní, neukazuje řídicí systém tuto kartu. Možnosti nastavení pro daného uživatele naleznete ve správě uživatelů.

Na kartě NFS UID/GID definujete identifikaci uživatelů a skupin.

| Nastavení | Význam |
|---------------------------------|--|
| Zadat UID/GID pro NFS oddíly | User ID:Definice uživatelské identifikace koncového uživatele, s níž přistupuje k souborům v síti. Hodnotu si zjistěte u správce sítě |
| | = Crown ID: Definice a jelsev elsuminessev |

Group ID: Definice s jakou skupinovou identifikací přistupujete v síti k souborům. Hodnotu si zjistěte u správce sítě

| 🕐 Manual o | peration | Here and the second | Pro | gramm | Lng | | | | | | | 09:28 |
|--------------|-------------------|---------------------|------------|---------------------------------|------------|---------------|--|---|--------|--------|------|-------|
| B- lost+foun | pt | TNC: \ | nc_pr | og\PGM\. | .H;*.1 | L:*.DXF | | | | | . 6 | |
| BC nc_prog | Network set | tings | | Concernence of | 100000000 | | COLUMN STREET | | | a 30 (| 400 | |
| 10 Ca demo | Computer name in | sertaces b | nternet Pi | udscongua a | rs ub/G | U UHCP sei | ver | | | | 1 | |
| EPC PGM | Set UID/GID for N | S shares | | | | | | | | | 55 | |
| ID CT PCM2 | | | acces | an change the is to NFS serv | user to an | sa user group | that generitans | • | | | 55 | |
| B- system | | | Input | sange: 100 to | 35535. | | | | | | 55 | |
| D table | User UID 500 | 0 | | | | | | | | | 60 | |
| B-C thoguide | User GID 100 | 0 | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 46 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 46 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 31 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | | | | | | | | | | | 55 | |
| | 00000 | | | provide statements | 13 | 074 | | | | 1 | 57 | |
| | 5 | ĸ | | Apply | 8 | autor | ization | | Cancel | | HB | |
| | C | | | | | | and the second s | | | 5 | 1 12 | |



| ii operati | on Programming | |
|-------------|---|----------|
| found | TNC:\nc_prog\PGM*.H;*.I;*.DXF | |
| Network | settings | - 8 13 |
| Computer na | e Interfaces Internet PingRouting NFS UID/GID DHCP server | > |
| Ping | | 55 |
| 12 Ad | NESS: | 55 |
| 13 | | 55 |
| | | <u> </u> |
| ide | | 55 |
| | | 44 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | Start | 46 |
| Routing | | 55 |
| Kernel IP | outing table | 55 |
| Destnati | n Gateway Genmask Flags Metric Ref Use flace | 55 |
| 10.7.0.0 | 0.0.0.0 255255240.0 U 0 0 0 eth0 | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| 10000 | | |

Karta DHCP Server

| Naatavaní | Wiznom |
|-----------|---|
| Nastaveni | vyznam |
| | IP-adresy od: Definice od které IP- adresy má řízení odvodit seznam (Pool) dynamických IP-adres. Šedivé hodnoty přebírá řízení ze statické IP-adresy definovaného rozhraní Ethernet, tyto nelze změnit. |
| | IP-adresy do: Definice do které IP- adresy má řízení odvodit seznam (Pool) dynamických IP-adres |
| | Doba pronájmu (hodiny):: Doba, během které má zůstat dynamická IP-adresa rezervovaná pro jednoho klienta. Přihlásí-li se klient během této doby, tak řízení mu přiřadí znovu stejnou dynamickou IP-adresu. |
| | Domainname: Zde můžete definovat dle potřeby název strojní sítě. To je potřeba tehdy, když jsou např. přidělená stejná jména ve strojní síti i v externí síti. |
| | Podporovat DNS k vnějšku: Když je aktivní IP-Forwarding (IP předávání; karta Rozhraní) můžete touto opcí určit, aby rozlišení názvů pro zařízení ve strojní síti bylo možné používat také z externí sítě. |
| | Podporovat DNS z vnějšku: Když je aktivní IP-Forwarding (IP předávání; karta Rozhraní) můžete touto opcí určit, aby řídicí systém dále předával žádosti o DNS od zařízení v rámci strojní sítě také na názvový server externí sítě, pokud DNS-server MC nemůže na požadavek odpovědět. |
| | Tlačítko Stav: Vyvolání přehledu zařízení, která mají ve strojní síti dynamické IP-adresy. Navíc můžete provést nastavení pro tato zařízení |
| | Tlačítko Pokročilé opce: Rozšířené možnosti nastavení pro server DNS/ DHCP. |
| | Tlačítko Zadat standardní hodnoty: Dosadit tovární nastavení. |

| | Area manufacture and a second | | | | | |
|--------------|--------------------------------|--|--|-------------|-----|--|
| TNC: \ | TNC: \nc | prog\PGM*.H:* | I: DXF | | | |
| EH Inst+four | Network settings | | | | 083 | |
| 0meb 🖵 🗉 | Computer name Interfaces Inter | net PingRouting NFS UID. | GID DHCP server | | > | |
| B-C PGM | DHCP settings | | | | 55 | |
| B-C PGM2 | | Activate DHCP/D devices in the mi | NS server services for schine network | | 55 | |
| PGM3 | C3. Durch unsure that are | | | | 55 | |
| D table | BE DRICP Server active on. | Contraction of the local distribution of the | 6 | 55 | | |
| - tncguide | IP addresses as of | 192 . 168 . 254 | 55 | | | |
| | IP addresses up to: | 192 . 168 . 254 | 100 | | 46 | |
| | Lease Time (hours): | 12 55 | | | | |
| | Ch Dunnale autors | | | | | |
| | U Domain name. machine.net | | | | | |
| | Forward DNS to external | | | | 31 | |
| | Forward DNS from externs | al | | | 55 | |
| | | | | | 55 | |
| | | Adv | anced | Set stan- | 55 | |
| | 3005 | 001 | ons | dard volues | 55 | |
| | | | | | 55 | |
| | | | | | 55 | |
| | Ine | JHCP server service cannot | be activated on the primary in | terface. | 55 | |
| | | | | | 57 | |
| | QK | Apoly | OEM | Cancel | H | |
| | | | [| | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Karta Sandbox

Na kartě Sandbox konfigurujete tzv. Sandbox (bezpečné prostředí).

Pomocí Sandboxu Vám poskytuje řízení možnost spouštět aplikace v prostředí, které je izolováno od okolí. Díky izolování přístupu k datům nemají aplikace spuštěné v kontejneru Sandbox přístup k souborům mimo virtuální prostředí. To lze použít například ke spuštění prohlížeče s přístupem k Internetu.



Konfigurace a použití sandboxu pro váš řídicí systém. Otevírejte prohlížeč pouze v sandboxu z bezpečnostních důvodů.

Sandbox aktivujte takto:

- Aktivujte opci Sandbox (zaškrtnout)
- > Řídicí systém aktivuje standardní nastavení pro Sandbox
- Ve výchozím nastavení je nabídnuto spuštění prohlížeče v Sandboxu.

Sandbox může sdílet síťovou přípojku (například eth0) s řídicím systémem. Pro Sandbox můžete k tomu pomocí tlačítka **Konfigurovat** provést vlastní nastavení sítě.



Nastavení firewallu pro Sandbox můžete provést pomocí rozhraní **brsb0**.

Další informace: "Firewall", Stránka 393

To vám umožňuje pomocí nastavení sítě povolit přístup k Internetu pouze pro Sandbox. Řízení má přitom přístup pouze k vaší místní síti intranet nebo strojní síti. V tomto případě má prohlížeč přístup k Internetu pouze tehdy, pokud je prohlížeč spuštěn také v Sandboxu.

Sandbox dostane automaticky vlastní název, jako počítač. K tomu se počítačový název řídicího systému rozšíří o dodatek **_sandbox**.

Nastavení síťových jednotek



Dejte si řízení nakonfigurovat od specialisty na počítačové sítě.

Síťové jednotky můžete připojit k řídicímu systému. Je-li řídicí systém připojen do sítě a jsou povolené soubory, ukazuje řízení v adresářovém okně správy souborů přídavné jednotky.

Můžete definovat libovolný počet nastavení síťových jednotek, připojit jich však můžete současně maximálně pouze sedm.

K otevření nastavení síťových jednotek postupujte takto:

| PGM | |
|-----|--|
| MGT | |

Stiskněte klávesu PGM MGT



DEFINOVAT SÍŤOVÉ

SPOJENÍ

Stiskněte softklávesu Síť

Stiskněte softklávesu

| Mount Aetwork | t Setu k drive Auto | Type cifs | Drive NCARCHIVE: | ID | | | | | | | |
|------------------------|---|-----------------------------------|--|--------|------------------|------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|---------------------------|------------|
| Mount | Auto 1 | Type cits | Drive NCARCHIVE: | ID | A | | | | | | |
| E. | Ø | cits | | | Server | Share | User | Password | Ask for password? | Private | Options |
| | | | | 1 | de01fs03 | ncarchive | 264482 | yes | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | Unmoun | 11 | Auto | Add Remove | Com | | | | |
| | | | | | | MUU | e copy | LOIL | Private network | drive | |
| atus I | Log | | | | | | copy | EOK | Private network | drive | |
| atus I | Log | | | | | | copy | EOK | Private network | drive | |
| atus I | Log Oct 19 1 | 3:01:32 | BEGIN MEST 2020 | 4016 | | | copy | Con | Private network | drive | a mode -07 |
| Mon (Comr Exect | Log Oct 19 1 nand: m ution su | 3:01:32 ountcryp | BEGIN MEST 2020 It mount.clfs // | de01fs | 03/ncarchive /m | int/ncarchive -o crede | entials=/tmp/h | emount_ncard | Private network | drive user,gid=user,fi | le_mode=07 |
| Mon (Comr Execu | Log Oct 19 1 nand: m ution sui | 3:01:32 l ountcryp coessful | BEGIN MEST 2020 It mount.clfs // | de01fs | | int/ncarchive -o cred | entials=/tmp/h | emount_ncard | Private network | drive user,gid=user,fi | le_mode=07 |
| Mon (Comr Exect | Log Oct 19 1 nand: m | 3:01:32 ountcryp ccessful | BEGIN MEST 2020 R mount.cifs /// | de01fs | i03/ncarchive /m | nt/ncarchive -o crede | entials=/tmp/he | emount_ncard | Private network | drive user.gid=user.fi | le_mode=07 |
| Mon (Comr Execu | Log Oct 19 1 nand: m Ition su | 3:01:32 i ountcryp ccessful | BEGIN MEST 2020 R mount.cifs // | de01fs | | nt/ncarchive -o crede | entials=/tmp/fre | emount_ncard | Private network | drive user.gid=user.fi | le_mode=07 |
| Mon (Comr Execu | Log Oct 19 1 nand: m ition sa | 3:01:32 i ountcryp ccessful | BEGIN MEST 2020 It mount.cifs // | de01fs | 03/ncarchive /m | nt/ncarchive -o crede | entials=/tmp/he lear | emount_ncard | Private network | drive user.gid=user.fi | ie_mode=07 |

V oblasti **Sítové zarízení** zobrazí řídicí systém seznam všech definovaných síťových jednotek a stav každé jednotky.

DEFINOVAT SÍŤOVÉ SPOJENÍ.

> Řízení otevře okno Nastavit SETUP.

V oblasti **Stavový deník** ukazuje řídicí systém stavové informace a chybová hlášení.

| Softtlačítko | Tlačítko | Význam |
|--------------|------------------|---|
| | Spojit | Připojit síťovou jednotku |
| SP0J11 | | Řídicí systém označí při aktivním spojení zaškrtávací políčko ve sloupci Nastav . |
| ODPOJIT | Odpojit | Oddělení síťové jednotky |
| | Auto | Automatické připojení síťové jednotky při zapnutí řídicího systému. |
| AUTO | | Řídicí systém označí při automatickém připojení zaškrtávací políčko ve sloupci Auto . |
| PŘIDAT | Přidat | Definování nové síťové jednotky |
| ODSTRANIT | Odstranit | Smazat existující síťovou jednotku |
| KOPÍROVAT | Kopírovat | Kopírovat síťovou jednotku |
| UPRAVIT | Zpracovat | Editovat síťovou jednotku |
| VYMAZAT | Vyprázdnit | Smazat obsah oblasti Stavový deník |
| | Soukromý ovladač | Specifická síťová jednotka uživatele při aktivní správě uživatelů |
| PRIVAT | sítě | Řídicí systém označí při připojení určitého uživatele zaškrtávací políčko ve sloupci Soukromé . |

Přidat síťovou jednotku

Předpoklady pro připojení síťové jednotky:

- Se sítí je navázáno spojení
- Řídicí systém a server jsou ve stejné síti
- Přístupová data a cesta k jednotce jsou známy
- Pro přidání síťové jednotky postupujte takto:
- Zvolte Add (Add)
- > Řízení otevře okno Pomocník pripojení.
- Definování nastavení na jednotlivých kartách
- Po každé kartě zvolte Další
- Na kartě Kontrola zkontrolujte nastavení a zvolte Použít
- > Řízení uloží síťovou jednotku.

| Karta | Nastavení |
|--|---|
| Název jednotky | Jméno zarízení: Název síťové jednotky ve správě souborů |
| | Soukromý ovladač sítě: Při aktivní správě uživatelů je spojení viditelné pouze pro tvůrce |
| | Chcete-li vytvářet a upravovat veřejná spojení, tak je nutná role HEROS.SetShares. Uživatelé bez tohoto oprávnění mohou spouštět a ukončovat veřejné připojení, ale vytvářet a upravovat pouze soukromá spojení. Další informace: "Definice rolí", Stránka 428 |
| Sdílet typ | Protokol k přenosu: |
| | Windows sdílení (CIFS/SMB) nebo Samba - Server |
| | UNIX sdílení (NFS) |
| Server a sdílení | jméno serveru: nebo IP-adresa síťové jednotky |
| | Sdílet jméno: Adresář, ke kterému má řídicí systém přistupovat |
| Automatické upevnění | Automatické připojení (není možné s opcí "Vyžádat si heslo?"): Řídicí systém automaticky připojí síťovou jednotku při spuštění. |
| Uživatel- ské jméno a heslo (pouze při povolení | Jednotlivé přihlášení: Při aktivní správě uživatelů připojí řídicí systém šifrovanou síťovou jednotku automaticky při přihlášení uživatele. |
| Windows) | Jméno uživat.Windows |
| | Požádat o heslo? (Není možné s opcí "Připojit automaticky?"): Volba, zda je nutné zadávat heslo při připojování |
| | Heslo |
| | Heslo-overení |



| Nastav | vení |
|------------------|--|
| Parame parame | etry pro volbu Mount "-o": Pomocné etry pro připojení |
| 6 | Aby nedošlo k narušení bezpečnosti, používejte aktuální verze protokolů SMB a NFS. |
| | V případě, že síťová jednotka vyžaduje starší verzi protokolu, můžete pomocným parametrem vers= změnit verzi protokolu. Obraťte se na vašeho správce sítě |
| | Nastav Paramo paramo |

Kontrola

Řízení ukáže definovaná nastavení.

10.7 Bezpečnostní software SELinux

SELinux je rozšíření operačních systémů, založených na Linuxu. SELinux je přídavný bezpečnostní software ve smyslu Mandatory Access Control (MAC) a chrání systém proti provádění neautorizovaných procesů nebo funkcí a tím proti virům a jinému škodlivému softwaru.

MAC znamená, že každá akce musí být výslovně povolená, jinak ji řídicí systém neprovede. Program slouží jako přídavná ochrana k normálnímu omezení přístupu pod Linuxem. Pouze pokud standardní funkce a kontrola přístupu SELinuxu povolí provádění určitých procesů a akcí, tak se připustí jejich realizace.



Instalace SELinuxu řídicího systému je připravená tak, aby se směly provádět pouze programy, které jsou instalované NC-softwarem fy HEIDENHAIN. Jiné programy nelze se standardní instalací provádět.

Přístupová kontrola SELinuxu pod HEROS 5 je řízená takto:

- Řídicí systém provádí pouze aplikace, které jsou nainstalované NC-softwarem fy HEIDENHAIN
- Soubory mající vztah k bezpečnosti programu (systémové soubory SELinuxu, bootovací soubory HEROSu 5, atd.) smí měnit pouze výslovně vybrané programy.
- Nové soubory, které vytvořily ostatní programy, se zásadně nesmí spouštět.
- Datové nosiče USB se mohou odhlásit
- Existují pouze dva procesy, který je povoleno spustit nové soubory:
 - Spuštění aktualizace softwaru: Aktualizace softwaru od HEIDENHAINa může nahrazovat nebo měnit systémové soubory.
 - Spuštění konfigurace SELinuxu: Konfigurace SELinuxu je zpravidla chráněná heslem od výrobce vašeho stroje, informujte se v příručce ke stroji.



HEIDENHAIN zásadně doporučuje aktivování SELinuxu, protože znamená přídavnou ochranu proti útoku zvenčí.

10.8 Správa uživatelů

Úvod

| 0 | Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Některé oblasti správy uživatelů konfiguruje výrobce stroje. |
|---|---|
| | Pokud chcete používat správu uživatelů u řízení bez klávesnice HEIDENHAIN, musíte k řízení připojit externí znakovou klávesnici. |
| | Řídicí systém se dodává se správou uživatelů, která není aktivní. Tento sta se označuje jako Legacy-Mode . V režimu Legacy-Mode odpovídá chování řídicího systému chování starších softwarových verzí, bez správy uživatelů. |
| | Pouziti spravy uzivatelu neni povinne, ale je nezbytne pro zavedení bezpečnostního systému IT. |
| | Správa uživatelů přispívá v následujících bezpečnostních oblastech na základě požadavků skupiny norem IEC 62443: |
| | Bezpečnost aplikací |
| | Bezpečnost sítě |

Bezpečnost platforem

Pomocí správy uživatelů můžete dát uživatelům různá přístupová oprávnění:

Pro ukládání vašich dat uživatelů máte k dispozici tyto varianty:

Lokální databáze LDAP

- Použití správy uživatelů v jednom řídicím systému
- Vytvoření centralizovaného LDAP-serveru pro více řízení
- Exportování konfiguračního souboru LDAP-serveru, pokud chcete použít exportovanou databanku na více řízeních Další informace: "Lokální databáze LDAP", Stránka 418
- LDAP na vzdáleném počítači
 - Import konfiguračního souboru LDAP-serveru
 Další informace: "LDAP na jiném počítači", Stránka 418
- Připojení k doméně Windows
 - Integrace správy uživatelů do více řídicích systémů
 - Používání různých rolí v různých řízeních
 Další informace: "Přihlášení k doméně Windows", Stránka 419



Souběžný provoz mezi doménou Windows a LDAPdatabankou je možný.



Konfigurace správy uživatelů

Pokud vytvoříte pomocí **Remote Desktop Manageru** soukromá spojení před aktivací správy uživatelů, tak tato spojení nejsou již při aktivní správě uživatelů k dispozici. Před aktivací správy uživatelů si soukromá připojení zazálohujte.

Další informace: "Remote Desktop Manager (Správce vzdálené pracovní plochy – opce #133)", Stránka 362

Řídicí systém se dodává se správou uživatelů, která není aktivní. Tento stav se označuje jako **Legacy-Mode**.

Dříve než můžete správu uživatelů používat, musíte ji konfigurovat. Konfigurace znamená následující kroky:

- 1 Vyvolání a aktivace správy uživatelů
- 2 Založení uživatele useradmin
- 3 Seřízení databanky

i

4 Založení dalších uživatelů
 Další informace: "Založení dalších uživatelů", Stránka 422

Vyvolejte správu uživatelů

Pro vyvolání správy uživatelů postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu UserAdmin
- > Řízení otevře okno Správa uživatelů.

Máte možnost opustit okno **Správa uživatelů** po každém částečném kroku konfigurace.

Pokud opustíte okno **Správa uživatelů** po aktivování, vyzve vás řídicí systém jednou k novému startu.

Aktivujte správu uživatelů

Pro aktivaci správy uživatelů postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Stiskněte softklávesu Správa uživatelů je aktivní
- > Řídicí systém ukáže hlášení Heslo pro 'useradmin' chybí.



6

Funkce **Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech** slouží pro ochranu osobních údajů a je standardně aktivní. Když je tato funkce aktivovaná, tak se data uživatelů ve všech protokolech řízení anonymizují.

UPOZORNĚNÍ

Pozor, může dojít k nežádoucímu přenosu dat!

Když vypnete funkci **Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech** tak se zobrazují osobní údaje uživatelů ve všech protokolech řízení.

Při servisu a při jiném předávání protokolů vzniká pro vašeho smluvního partnera možnost nahlédnutí do těchto uživatelských údajů. Zajištění potřebných základů právní ochrany dat ve vašem podniku je v tomto případě na vás.

Zachovejte nebo obnovte aktivní stav funkce Anonymita uživatelů v přihlašovacích datech

Vypnutí správy uživatelů

Pokud správu uživatelů vypnete, tak řízení uloží všechny konfigurované uživatele. Proto jsou opět k dispozici po zapnutí správy uživatelů.

Chcete-li konfigurované uživatele při deaktivaci smazat, musíte to výslovně zvolit během procesu vypínání.

Vypnutí správy uživatelů je povolené pouze pro následující funkční uživatele:

- useradmin
- OEM
- SYS

Další informace: "FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 427

Pro deaktivaci správy uživatelů postupujte takto:

- Nahlaste příslušného FunkčníhoUživatele
- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte Správa uživatelů není aktivní
- Popř. zaškrtněte Smazat existující databáze uživatelů abyste smazali všechny nakonfigurované uživatele a uživatelské adresáře



Stiskněte softklávesu POUŽÍT



Stiskněte softklávesu KONEC

- > Řízení otevře okno Vyžaduje restart systému.
- Zvolte Ano
- > Řízení spustí nový start.

Založení Useradmin

Po aktivaci správy uživatelů, musíte vytvořit FunkčníhoUživatele useradmin.

Uživatel **useradmin** je srovnatelný s místním Správcem (Administrátorem) systému Windows.

Pro založení uživatele useradmin postupujte takto:

- Zvolte Heslo pro useradmin
- > Řízení otevře překryvné okno Heslo pro 'useradmin'
- Zadejte heslo pro uživatele useradmin
- Zvolte Nastavte nové heslo
- Řídicí systém ukáže hlášení Nastavení a heslo pro 'useradmin' se změnily.

| A | |
|---|--|
| | |
| - | |

Z bezpečnostních důvodů by hesla měla mít následující vlastnosti:

- Nejméně osm znaků
- Písmena, čísla a speciální znaky
- Vyhněte se běžným slovům a posloupnosti znaků, jako např. Anna nebo 123

Používáte-li speciální znaky, uvědomte si rozložení kláves. HEROS je založen na US-klávesnici, NC-software na klávesnici HEIDENHAINa. Externí klávesnice mohou být konfigurovány libovolně.

Konto useradmin nabízí následující funkce:

- Zakládání databank
- Udělování hesel
- Aktivování LDAP-databank
- Export konfiguračních souborů LDAP-serveru
- Import konfiguračních souborů LDAP-serveru
- Nouzový přístup při zničení databanky uživatelů
- Dodatečnou změnu připojení databanky
- Vypnutí správy uživatelů

6

Uživatel useradmin automaticky obdrží roli HEROS.Admin, což mu se znalostí hesla LDAPdatabanky umožní spravovat uživatele ve správě uživatelů. Uživatel useradmin je od fy HEIDENHAIN předem definovaný FunkčníUživatel. U FunkčníchUživatelů nelze role přidávat ani mazat. HEIDENHAIN doporučuje poskytnout přístup ke kontu více než jedné osobě v roli HeROS.Admin. To umožňuje zajistit, že nezbytné změny správy uživatelů lze také provést v nepřítomnosti Správce.

Seřízení databanky

K seřízení databanky postupujte takto:

- Zvolte databanku pro uložení dat uživatelů
- Seřízení databanky
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Stiskněte softklávesu KONEC
- > Řízení otevře okno Vyžaduje restart systému.
- Systém znovu spusťte s Ano
- > Řídicí systém se znovu spustí.

| System reboot required | |
|--|---|
| You have switched between active user rebooted in order for it to function corre Restart the system now? | administration and legacy mode. The system must be ctly. |
| Yes | Cancel |

Lokální databáze LDAP

Než můžete využít funkci **Lokální databáze LDAP**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel useradmin je konfigurovaný

Při seřizování Lokální databáze LDAP postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci Lokální databáze LDAP
- Zvolte funkci Konfigurace
- > Řízení otevře okno Konfigurovat lokální databázi LDAP.
- Zadejte název LDAP-domény
- Zadejte heslo
- Opakujte heslo
- Stiskněte softklávesu OK
- > Řízení zavře okno Konfigurovat lokální databázi LDAP.

Než začnete upravovat správu uživatelů, budete vyzváni řídicím systémem k zadání hesla lokální LDAPdatabanky.

Hesla nesmí být triviální a musí být známá pouze správcům.

Další informace: "Založení dalších uživatelů", Stránka 422

6

i

Pokud se název hostitele nebo název domény řídicího systému změní, musí se lokální databáze LDAP překonfigurovat.

LDAP na jiném počítači

Předpoklady

Než můžete využít funkci **LDAP na vzdáleném počítači**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel useradmin je konfigurovaný
- LDAP-databanka je zřízena ve firemní síti
- Konfigurační soubor serveru existující LDAP-databanky musí být uložen v řízení nebo v počítači v síti.
- Počítač s aktuálním konfiguračním souborem je v provozu
- Počítač s aktuálním konfiguračním souborem je dosažitelný v síti

| Name of the LDAP domain: | HEROS5-LDAP | Reset |
|--------------------------|-------------|---|
| Name of the server: | | The server name is the same the hostname and can only b modified in the network configuration. |
| Password: | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Příprava konfiguračního souboru serveru

Pro přípravu konfiguračního souboru serveru LDAP-databáze postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci Lokální databáze LDAP
- Zvolte funkci Export konfig. serveru
- Řízení otevře okno Export konfiguračního souboru LDAP.
- Zadejte do zadávacího políčka název konfiguračního souboru serveru.
- Uložení souboru do požadované složky
- > Konfigurační soubor serveru byl úspěšně exportován.

Použití LDAP-databanky na jiném počítači

Pro použití funkce LDAP na vzdáleném počítači postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Databáze uživatelů LDAP
- Řídicí systém povolí přístup do šedivé oblasti LDAP databanky uživatelů k její editaci.
- Zvolte funkci LDAP na vzdáleném počítači
- Zvolte funkci Import konfig. serveru
- > Řízení otevře okno Import konfiguračního souboru LDAP.
- Zvolte stávající konfigurační soubor
- Zvolte SOUBOR
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Konfigurační soubor byl importován.

Přihlášení k doméně Windows

Předpoklady

Než můžete využít funkci **Připojení k doméně Windows**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je aktivní
- Uživatel useradmin je konfigurovaný
- V síti je přítomen Windows active Domain Controller
- Máte přístup k heslu Domain Controllers
- Máte přístup k uživatelskému rozhraní Domain Controllers nebo vás podporuje IT-Admin
- Domain Controller je dosažitelný v síti



Seřízení Připojení k doméně Windows

Pro seřízení funkce **Připojení k doméně Windows**, postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte funkci Připojení k doméně Windows
- Zvolte funkci Najít doménu

i

Funkcí **Konfigurovat** můžete definovat různá nastavení připojení:

- Zaškrtávacím políčkem Mapovat SIDs na Unix UIDs zvolte, zda se zobrazí Windows SID automaticky na Unix UIDs
- Zaškrtávacím políčkem Použít LDAP volíte mezi LDAP nebo bezpečným LDAPs. Pro LDAPs definovat, zda bezpečné spojení certifikát kontroluje nebo ne
- Definovat konkrétní skupinu uživatelů systému Windows, na které chcete omezit přihlášení k tomuto řízení
- Upravit organizační jednotku, pod kterou jsou umístěny názvy rolí HEROSu
- Změnit prefix, například pro správu uživatelů v různých dílnách. Každou předponu, která předchází název role HEROSu, lze změnit, například, HEROS-Hala1 a HEROS-Hala2
- Přizpůsobit oddělovače v názvech rolí HEROSu

Stiskněte softklávesu POUŽÍT

> Řízení otevře okno Navázat spojení k doméně.

Pomocí funkce **Organizační jednotka účtu počítače:** můžete zadat, ve které již existující organizační jednotce je například vytvořen přístup.

- ou=řízení
- cn=počítače

Vaše údaje musí odpovídat vlastnostem domény. Pojmy nejsou výměnné.

- Zadat uživatelské jméno DomainControllers
- Zadat heslo DomainControllers
- > Řídicí systém připojí nalezené domény Windows.
- Řídicí systém zkontroluje, zda jsou v doméně založené všechny potřebné role jako skupiny.



Pokud ještě nejsou vytvořeny v doméně všechny požadované role jako skupiny, vydá řízení výstrahu. Pokud ovládací prvek vydá výstrahu, proveďte jednu ze dvou akcí:

- Stiskněte softklávesu Přidat definici role
 - Zvolte funkci Přidat

Tady můžete role zadávat přímo do domény.

Zvolte funkci Export

Zde můžete vydat role externě v souboru s formátem .ldif.

 Všechny požadované role jsou vytvářeny v doméně jako skupiny.

| ULDAP on remote computer | |
|------------------------------|----------------|
| LDAP database is connected | |
| Connection to Windows domain | |
| Domain: KDC: | |
| LDAP ID-mapping: Yes | Find domain |
| | A 114 14 |

Založení skupin

Chcete-li vytvořit skupiny podle různých rolí, máte následující možnosti:

- Automaticky při připojení k doméně Windows, s udáním uživatele s oprávněním Správce
- Načíst importní soubor ve formátu .ldif na server Windows

Uživatele musí Správce Windows přidat ručně na Domain Controller do rolí (Security Groups).

V následující části najdete dva příklady, jak může Správce Windows navrhnout členění skupin.

Příklad 1

Uživatel je přímo nebo nepřímo členem příslušné skupiny:



Příklad 2

i

Uživatelé z různých oblastí (dílen) jsou členy skupin s různými předponami:



Založení dalších uživatelů

Než můžete založit další uživatele, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je konfigurovaná
- LDAP-Databanka je zvolená a konfigurovaná

Karta **Správa uživatelů** má funkci pouze pro následující databanky:

- Lokální databáze LDAP
- LDAP na vzdáleném počítači

Při **Připojení k doméně Windows** musíte konfigurovat uživatele v doméně Windows.

Další informace: "Přihlášení k doméně Windows", Stránka 419

Otevřete kartu Správa uživatelů

Pro správu uživatelů postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Správa uživatelů
- Stiskněte softklávesu EDIT ON
- > Řízení vás příp. vyzve k zadání hesla databanky uživatelů.
- > Po zadání hesla řízení otevře menu Správa uživatelů.

Máte možnost upravovat stávající uživatele a vytvářet nové uživatele.

| Settings | User management | Password settings | | | | | | |
|------------|-------------------------------|-------------------------|---|---------------------------------|--------------|--|------------------------|--|
| Jser list | | Properties | of user setter | | | | | |
| | autologin ncsuser | Type: | Dynamically created i database Logged on user, cann | user from user ot be removed | | Assigned roles NC AutoProductionSetter PLC.ConfigureUser | - | |
| | oemapprovesalety oemconfig | Uid: Gid: | 505 | | | HEROS.LegacyUser | | |
| a 🔅 | oemconfiguresafety | Ret | letting passwords | | Change icon | | | |
| a 🐉 | oemdataaccess | Password Description | li | | Create token | | | |
| | oemdataaccessread | | aw user | | | | | |
| 1 C | oemserviceread | Protocol/V | Varnings | | | | | |
| | user useradmin | Recently | executed commands: | | | | | |
| - 2 | setter | | | | | | Delete message | |
| | support user-1 | | | | | | Completi error text | |
| Faseblas | Reload list | | | | | | | |
| rearching. | • [| | | | | | | |
| OK | C DELE ROLE | TE ADI ROI | E PASSWO | CHANGI RD ICON | CREAT | E CERTIFICATE AND KEYS | CANCEL | |

Založení nového uživatele

Nového uživatele založíte takto:

- Stiskněte softklávesu Vytvořit nového uživatele
- > Řízení otevře okno pro založení uživatele.
- Zadejte uživatelské jméno
- Zadejte heslo uživatele

Ĭ

A

Uživatel musí heslo při prvním přihlášení změnit. Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 437

- Volitelně můžete také zadat popis uživatele
- Stiskněte softklávesu Přidat roli
- V okně pro výběr zvolte pro vašeho uživatele příslušné role Další informace: "Definice rolí", Stránka 428
- Stiskněte softklávesu Přidat

 V nabídce jsou k dispozici další dvě softtlačítka:
 Přidat externí přihlášení přidá např. Remote.HeROS.Admin namísto HeROS.Admin.
 Tato role je povolena pouze pro dálkové přihlášení k systému.
 Přidat lokální přihlášení přidá např. Local.HeROS.Admin namísto HeROS.Admin.

Tato role je povolena pouze pro lokální přihlášení na obrazovce řízení.

- Stiskněte softklávesu ZAVŘÍT
- > Řízení zavře okno pro vytvoření uživatele.
- > Stiskněte softklávesu OK
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém převezme změny.
- Stiskněte softklávesu KONEC

i

> Řízení zavře správu uživatelů.

Pokud jste nerestartovali řídicí systém po konfiguraci databáze, tak řízení zobrazí výzvu k restartu, aby byly změny účinné. **Další informace:** "Konfigurace správy uživatelů", Stránka 413

| User manageme | nt | | | | | | 0 0 |
|--|--------------------------|--------------------------------|--|-------------------|--------------|--|-----------------------|
| Settings User m | anagement Passi | word settings | | | | | |
| User list | | Properties o | f user setter | | | | |
| Autologi Autologi | in rovesafety rfig | Type: Name: Uid: Gid: | Dynamically created user fri database Logged on user, cannot be r setter 505 | om user emoved | 2 | Assigned roles NCLAutoProductionSetter PLC.ConfigureUser HERDS.LegacyUser | - |
| G 🔅 oemcon | figuresafety | Reset | tting passwords | | Change icon | | |
| 🍅 🎉 oemdati | aaccess | Password: Description | | | Create token | | |
| 📬 🔬 oemdati | aaccessread | New user | | | | | |
| a 🔯 oemsen | vice | | | | | | |
| a 🔯 oemsen | viceread | Protocol/Wa | mings | | | | |
| 👍 🦉 user | | Recently executed commands: | | | | | |
| 🍙 🚨 useradn | nin | | | | | | |
| 😅 🧕 setter | | | | | | | Delete message |
| 🖬 🎦 support | | | | | | | Complet error text |
| Reic | and list | | | | | | |
| Searching: | | | | | | | |
| ок | DELETE ROLE | ADD | RESET | CHANGE | CREATE | CERTIFICATE AND KEYS | CANCEL |

Vložení obrázku do profilu

Volitelně můžete uživatelům přiřadit obrázky. Pro tento účel máte k dispozici Výchozí ikony uživatelů: od fy HEIDENHAIN. Do řídicího systému můžete také nahrát vlastní obrázky ve formátech JPEG nebo PNG. Následně můžete tyto obrazové soubory použít jako profilové obrázky.

Profilové obrázky vložíte takto:

Přihlaste uživatele s rolí HeROS.Admin např. useradmin

Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 437

- Vyvolejte správu uživatelů ►
- Zvolte kartu Správa uživatelů
- Stiskněte softklávesu Editovat uživatele
- Stiskněte softklávesu Změnit ikonu
- Zvolte v menu požadovaný obrázek
- Stiskněte softklávesu Zvol. ikonu
- Stiskněte softklávesu OK
- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- > Řídicí systém převezme změny.



Profilové obrázky můžete vkládat také hned při zakládání uživatele.

Nastavení hesla správy uživatelů

Záložka Nastavení hesla

Uživatelé s rolí HEROS.Admin mají možnost na záložce Nastavení hesla definovat přesné požadavky na uživatelská hesla.

Další informace: "Práva", Stránka 431



Pokud nesplníte definované požadavky během vytváření hesla, pak řídicí systém vydá chybové hlášení.

Pro vyvolání karty Nastavení hesla postupujte takto:

- Přihlaste uživatele s rolí HEROS.Admin
- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte záložku Nastavení hesla
- Stiskněte softklávesu EDIT ON
- > Řízení otevře okno Zadejte heslo pro databázi LDAP.
- Zadejte heslo
- > Řízení povolí úpravy karty Nastavení hesla

| Validity period al password: | Unbounded 3 months | Unbounded |
|---|-------------------------|-------------|
| Warning before expiration: | keer tuels | 2 weeks |
| Adjust passarent Mettine of alt oners | | |
| Minimum packword length: | cours 16 days | 6 char's |
| Minimal number of character classes (upperflower, digits, special): | Leten 4 chemes | 1 cless |
| Maximum number of repeated characteric | inche I characters | inactive |
| Maximum length of character sequences: | inetwe 3 chers | inactive |
| Dictionary check (number of matching characters): | netw there | inactive |
| Minimum number of characters changed compared to previous password: | 0 1 Ownedars 6 Owned | 1 character |

Definování nastavení hesla

Řízení nabízí možnost konfigurovat různými parametry požadavky na uživatelská hesla.

Ke změně parametrů postupujte takto:

- Vyvolejte kartu Nastavení hesla
- Zvolte požadované parametry
- > Řídicí systém označí zvolený parametr modře.
- Definujte požadovaný parametr na stupnici
- > Řídicí systém ukáže zvolený parametr v okně.

POUŽÍT

- Stiskněte softklávesu POUŽÍT
- Řídicí systém převezme změnu.

K dispozici jsou následující parametry:

Životnost hesla

- Doba platnosti hesla: Udává dobu použitelnosti hesla.
- Varování před vypršením:
 Vydává od definovaného okamžiku varování o vypršení platnosti hesla.

Kvalita hesla

Minimální délka hesla:

Udává minimální délku hesla.

- Minimální počet tříd znaků (malá/velká, číslice, speciální): Udává minimální počet různých druhů znaků v heslu.
- Maximální počet opakovaných znaků:
 Udává maximální počet stejných, za sebou následujících znaků v heslu.
- Maximální délka sekvencí znaků: Udává maximální délku sekvence znaků použitou v heslu, např. 123.
- Slovníková kontrola (počet odpovídajících znaků): Kontroluje heslo na použitá slova a vrátí počet povolených souvisejících znaků.
- Minimální počet změněných znaků oproti předchozímu heslu:

Udává o kolik znaků se musí lišit nové heslo od starého.

Přístupová práva

Správa uživatelů je založena na správě přístupových práv v Unixu. Přístupy řídícího systému jsou řízené pomocí práv.

Ve správě uživatelů se rozlišují následující pojmy:

- Uživatel
- Role
- Práva



Uživatel

Uživatel může být v řídicím systému předem definovaný nebo ho může definovat uživatel.

Správa uživatelů nabízí následující druhy uživatelů:

- předem definovaný Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN
 Další informace: "Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 427
- FunkčníUživatel výrobce stroje
- samodefinovaný uživatel

Uživatel dostane všechny přidělené role.

Výrobce vašeho stroje definuje Funkční Uživatele, kteří jsou potřeba např. pro údržbu stroje.
 Podle úkolu můžete buďto použít předdefinovaného Funkčního Uživatele nebo musíte založit nového uživatele.
 Funkční Uživatelé od fy HEIDENHAIN mají určená

přístupová práva již při dodání řídicího systému.

Role

Role se skládají ze shrnutí práv, která pokrývají určitý rozsah funkcí řídicího systému.

- Role operačního systému:
- Role NC operátora:
- Role výrobce obráběcího stroje (PLC):

Všechny role jsou v řídicím systému předem definované. Jednomu uživateli můžete přiřadit několik rolí.

Práva

Práva se skládají ze souhrnu funkcí, které pokrývají nějakou oblast řízení, jako je například editování tabulky nástrojů.

- Práva HEROSu
- Práva NC
- Práva PLC (Výrobce stroje)

Pokud uživatel dostane několik rolí, tak tím dostane všechna v nich obsažená práva.



Dbejte na to, aby každý uživatel dostal všechna potřebná přístupová práva. Přístupová práva vyplývají z činností, které uživatel provádí s řídicím systémem.

Funkční Uživatel od fy HEIDENHAIN

Funkční Uživatelé od HEIDENHAINa jsou předem definovaní uživatelé, kteří se vytváří automaticky při aktivování správy uživatelů. Funkční Uživatele nemůžete změnit.

HEIDENHAIN dává při dodávce řídicího systému k dispozici čtyři různé Funkční Uživatele.

OEM

Funkční Uživatel **oem** je pro výrobce stroje. Pomocí **oem** lze přistupovat k PLC-Partition (PLC-oddílu) řídicího systému.

FunkčníUživatel výrobce stroje

 \bigcirc

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje se může odchýlit od předvoleného uživatele fy HEIDENHAIN.

Funkční Uživatelé výrobce stroje mohou být aktivní již v režimu **Legacy-Mode** a měnit hesla.

Máte možnost zadáním kódů nebo hesel, která nahradí kódy, povolit dočasná práva FunkčníchUživatelů **OEM**.

Další informace: "Current User", Stránka 444

sys

Pomocí FunkčníhoUživatele **sys** lze přistupovat k systémovému oddílu řídicího systému. Tento FunkčníUživatel je určen pro servis JH.

user

V režimu **Legacy-mode** se při náběhu řídicího systému automaticky přihlásí k systému FunkčníUživatel **user**. Při aktivní správě uživatelů nemá **user** žádnou funkci. Přihlášeného uživatele **user** nelze v režimu **Legacy-Mode** zaměnit.

useradmin

Funkční Uživatel **useradmin** se vytváří automaticky při aktivování správy uživatelů. Pomocí **useradmin** lze konfigurovat a editovat správu uživatelů.

| A | | autologin |
|----------|---------|------------------|
| A | See See | ncsuser |
| A | E C | oemapprovesafety |
| a | Sec. | oemconfig |

Definice rolí

i

HEIDENHAIN shrnuje několik práv pro jednotlivé oblasti úloh do rolí. Máte několik předdefinovaných rolí, které můžete použít k přiřazení práv uživatelům. Následující tabulky obsahují jednotlivá práva různých rolí.

> Každý uživatel by měl obsahovat alespoň jednu roli z oblasti operačního systému a programování.

Roli lze také povolit pro místní přihlášení nebo dálkové přihlášení. Místní přihlášení je přihlášení se přímo na obrazovce řízení. Dálkové přihlášení (DNC) je připojení přes SSH.

Práva uživatele mohou tedy také záviset na tom, přes který přístup uživatel k řízení přistupuje.

Pokud je role povolena pouze pro místní přihlášení, obdrží přídavek Local. k názvu role, například Local.HEROS.Admin namísto HEROS.Admin.

Pokud je role povolena pouze pro dálkové přihlášení, obdrží přídavek **Remote.** k názvu role, například **Remote.HEROS.Admin** namísto **HEROS.Admin**.

Přednosti rozdělení do rolí:

- Zjednodušená administrace
- Různá práva mezi různými verzemi softwaru řízení a různými výrobci strojů jsou vzájemně kompatibilní.

Různé aplikace vyžadují přístup k různým rozhraním. Správce musí také nastavit práva pro požadovaná rozhraní, kromě práv pro různé funkce a přídavné programy. Tato práva jsou zahrnuta v **Role operačního systému:**.

6

F

Následující obsahy se mohou v následujících verzích softwaru řídicího systému změnit:

- HeROS jméno práva
- Skupiny Unixu
- GID

Role operačního systému:

| Role | Práva | | | |
|--------------------------------|--|---|--|--|
| | HeROS jména práva | Skupina Unixu | GID | |
| HeROS.RestrictedUser | Role uživatele s minimálními oprávněními operačního systému. | | | |
| (Omezený uživatel) | HeROS.MountShares | mnt | 332 | |
| | HeROS.Printer | ■ Ip | ■ 9 | |
| HeROS.NormalUser | Role normálního uživatele s omeze | enými právy operačního s | ystému. | |
| | Tato role obsahuje práva role Rest | r ictedUser a dále následu | ující práva: | |
| | HeROS.SetShares | mntcfg | 331 | |
| | HeROS.ControlFunctions | ctrlfct | 337 | |
| HeROS.LegacyUser | Jako Legacy-User odpovídá chová softwarových verzí, bez správy uži | ní v operačním systému ř vatelů. Správa uživatelů je | ízení, chování starších e nadále aktivní. | |
| | Tato role obsahuje práva role Norn | nalUser a dále následujíc | í práva: | |
| | HEROS.BackupUsers | userbck | 334 | |
| | HEROS.PrinterAdmin | Ipadmin | ■ 16 | |
| | HEROS.SWUpdate | swupdate | 338 | |
| | HEROS.SetNetwork | netadmin | 333 | |
| | HEROS.SetTimezone | ■ tz | 330 | |
| | HEROS.VMSharedFolders | vboxsf | 1000 | |
| HEROS.LegacyUser- NoCtrlfct | Tato role definuje oprávnění pro ne např. přes SSH. Řízení přiděluje ty | aktivní správu uživatelů p to role automaticky. | ři dálkovém přihlášení, | |
| | Tato role obsahuje práva role Lega | cyUser , mimo následující | ho oprávnění: | |
| | HEROS.ControlFunctions | ctrlfct | 337 | |
| HEROS.Admin | Tato role umožňuje mimo jiné konfi | guraci sítě a správy uživa | itelů. | |
| | Tato role obsahuje práva role Lega | cyUser a dále následující | práva: | |
| | HEROS.UserAdmin | useradmin | 336 | |

Role NC operátora:

| Role Práva | | | | | | |
|-------------------------|---|------------------------------------|--------------------|--|--|--|
| | HeROS jména práva | Skupina Unixu | GID | | | |
| NC.Operátor | Tato role umožňuje provádění NC-programů. | | | | | |
| | NC.OPModeProgramRun | NCOpPgmRun | 302 | | | |
| NC.Programátor | Tato role obsahuje práva k NC-programování. | | | | | |
| | Tato role obsahuje práva role Operá t | t or a dále následující prá | va: | | | |
| | NC.EditNCProgram | NCEdNCProg | 305 | | | |
| | NC.EditPalletTable | NCEdPal | 309 | | | |
| | NC.EditPresetTable | NCEdPreset | 308 | | | |
| | NC.EditToolTable | NCEdTool | 306 | | | |
| | NC.OPModeMDi | NCOpMDI | 301 | | | |
| | NC.OPModeManual | NCOpManual | 300 | | | |
| NC.Setter | Tato role umožňuje editování tabulek | míst. | | | | |
| | Tato role obsahuje práva role Progra | mátora a dále následujíc | í práva: | | | |
| | NC.ApproveFsAxis | NCApproveFsAxis | s = 319 | | | |
| | NC.EditPocketTable | NCEdPocket | 307 | | | |
| | NC.SetupDrive | NCSetupDrv | 315 | | | |
| | NC.SetupProgramRun | NCSetupPgRun | 303 | | | |
| NC.AutoProductionSetter | Tato role umožňuje všechny NC-funk programu. | ce včetně nastavení časo | ovaného startu NC- | | | |
| | Tato role obsahuje práva role Setter | a dále následující práva: | | | | |
| | NC.ScheduleProgramRun | NCSchedulePgRu | ın ■ 304 | | | |
| NC.LegacyUser | Jako Legacy-User odpovídá chování v NC-programování řízení, chování starších softwarových verzí, bez správy uživatelů. Správa uživatelů je nadále aktivní. LegacyUser má stejná práva jako AutoProductionSetter. | | | | | |
| NC.AdvancedEdit | Tato role umožňuje používání speciá | Iních funkcí NC-editoru a | editoru tabulek. | | | |
| | Speciální funkce programování Q-parametrů a změna záhlaví tabulky | | | | | |
| | Náhrada kódu 555343 | | | | | |
| | NC.EditNCProgramAdv | NCEditNCPgmAd | v = 327 | | | |
| | NC.EditTableAdv | NCEditTableAdv | 328 | | | |
| NC.RemoteOperator | Tato role umožňuje spuštění NC-prog | gramu z externí aplikace. | | | | |
| | NC.RemoteProgramRun | NCRemotePgmRu | un∎ 329 | | | |

Role výrobce obráběcího stroje (PLC):

| Role | | Práva | | |
|-----------------|---|--|--|-----------------------------------|
| | | HeROS jména práva | Skupina Unixu | GID |
| PLC.Co | onfigureUser | Tato role obsahuje práva kódu 123. | | |
| | | NC.ConfigUserAdvNC.SetupDrive | NCConfigUserAdvNCSetupDrv | 316315 |
| PLC.ServiceRead | | Tato role umožňuje přístup se čtenín Tato role může zobrazovat různé dia | ı při údržbě. gnostické informace | |
| | | NC.Data.AccessServiceRead | NCDAServiceRead | d = 324 |
| 0 | Informujte se ve v Výrobce stroje mů | raší příručce ke stroji! ůže PLC-role upravit. | | |
| | Při přizpůsobován (PLC): výrobcem s obsahy: | ní Role výrobce obráběcího stroje stroje se mohou změnit následující | | |
| | Název rolí | | | |
| | Počet rolí | | | |
| | Fungování rolí | | | |

Práva

Následující tabulka obsahuje seznam jednotlivých práv.

Oprávnění:

| HeROS jména práva | Popis |
|-----------------------|---|
| HEROS.Printer | Vydání dat ze síťové tiskárny |
| HEROS.PrinterAdmin | Seřizování síťových tiskáren |
| NC.OPModeManual | Obsluha stroje v režimech Ruční provoz a Ruční kolečko |
| NC.OPModeMDi | Práce v režimu Polohování s ručním zadáním |
| NC.OpModeProgramRun | Provádění NC-programů v režimech PGM/provoz plynule nebo Program/provoz po bloku |
| NC.SetupProgramRun | Snímání v Ruční provoz a Ruční kolečko Použití funkcí AFC a ACC. |
| NC.ScheduleProgramRun | Programování časovaného startu NC-programu |
| NC.EditNCProgram | Editace NC-programů |
| NC.EditToolTable | Editace tabulky nástrojů |
| NC.EditPocketTable | Editace tabulky pozic |
| NC.EditPresetTable | Editace tabulky vztažných bodů |
| NC.EditPalletTable | Editování tabulky palet |
| NC.SetupDrive | Vyrovnání pohonů provozovatelem |
| NC.ApproveFsAxis | Potvrzení kontrolní polohy bezpečných os |
| NC.EditNCProgramAdv | Dodatečné NC-funkce |
| NC.EditTableAdv | Přídavné tabulkové programovací funkce, např. změna záhlaví tabulky |
| HEROS.SetTimezone | Nastavení data a času, časového pásma a synchronizace pomocí NTP a HeROS-menu. |

| HeROS jména práva | Popis |
|---------------------------|--|
| HEROS.SetShares | Konfigurace veřejných síťových jednotek, připojených k řízení |
| HEROS.MountShares | Připojování a odpojování síťových jednotek řídicím systémem |
| HEROS.SetNetwork | Konfigurace sítě a příslušná nastavení pro bezpečná data |
| HEROS.BackupUsers | Zálohování dat na řízení pro všechny uživatele nastavené na řídicím systému |
| HEROS.BackupMachine | Zálohování dat a obnovení celé konfigurace stroje |
| HEROS.UserAdmin | Konfigurace správy uživatelů v řídicím systému To zahrnuje vytvoření, odstranění a konfiguraci místních uživatelů. |
| HEROS.ControlFunctions | Kontrolní funkce operačního systému Pomocné funkce, jako je spouštění a zastavení NC-softwaru Dálková údržba Pokročilé diagnostické funkce, jako jsou protokolování dat |
| HEROS.SWUpdate | Instalace aktualizací softwaru pro řízení |
| HEROS.VMSharedFolders | Přístup ke sdíleným složkám ve virtuálním stroji Relevantní pouze při práci s programovacím pracovištěm v rámci virtuálního stroje |
| NC.RemoteProgramRun | Start NC-programu z externí aplikace, např. přes DNC-rozhraní |
| NC.ConfigUserAdv | Konfigurační přístup k obsahům, které byly odemknuty kódem 123 |
| NC.Data.AccessServiceRead | Přístup se čtením k PLC-oddílu během údržby |

Aktivování Auto.přihl.

Pomocí funkce **Auto.přihl.** aktivuje řídicí systém vámi definovaného uživatele automaticky, bez zadání hesla.

Tak můžete, na rozdíl od režimu **Legacy** omezit oprávnění uživatele, bez zadání hesla.

Pro podrobnější kontrolu oprávnění řídicí systém ještě vyžaduje ověření.

Abyste mohli aktivovat **Auto.přihl.**, tak musí být splněny tyto předpoklady:

- Správa uživatelů je konfigurovaná
- Uživatel pro Auto.přihl. je založený

Pro aktivaci funkce Auto.přihl. postupujte takto:

- Vyvolejte správu uživatelů
- Zvolte kartu Nastaveni
- Stiskněte softklávesu Globální nastavení
- Zaškrtněte Povolit automatické přihlášení (Povolit Autologin)
- > Řízení otevře okno pro volbu uživatele.
- Vyberte uživatele
- Zadejte heslo uživatele
- Stiskněte softklávesu OK
Ověřování uživatele od externích aplikací

Úvod

Při aktivní správě uživatelů musí také externí aplikace ověřit uživatele, aby bylo možné přiřadit správná práva.

Při LSV-2-spojení je spojení směrováno přes SSH-tunel. S tímto mechanismem je vzdálený uživatel přiřazen k uživateli nastavenému v řízení a obdrží jeho práva.



Šifrování, použité v tunelu SSH, také zabezpečuje komunikaci proti útočníkům.



Při OPC UA-spojní se provádí ověření pomocí uloženého uživatelského certifikátu. Další informace: "HEIDENHAIN OPC UA NC server

(opce #56 - #61)", Stránka 448

Princip přenosu přes SSH-tunel

Předpoklady:

- Síť TCP/IP
- Externí počítač jako SSH-klient
- Řídicí systém jako SSH-server
- Pár klíčů sestávající z:
- soukromého klíče
 - veřejného klíče

SSH-spojení se vždy provádí mezi SSH-klientem a SSH-serverem.

Dvojice klíčů slouží k zabezpečení připojení. Tento pár klíčů je generován u klienta. Dvojice klíčů se skládá ze soukromého klíče a veřejného klíče. Soukromý klíč zůstává u klienta. Veřejný klíč je přenesen při seřizování na server, a přiřazen konkrétnímu uživateli.

Klient se pokusí připojit k serveru pod daným uživatelským jménem. Server může použít veřejný klíč k ověření, zda má žadatel o připojení příslušný soukromý klíč. Pokud ano, přijímá SSHpřipojení a přiřadí jej uživateli, pro kterého je provedeno přihlášení. Komunikace pak může procházet "tunelem" prostřednictvím tohoto SSH-spojení.



Použití u externích aplikací



Pokud je aktivní správa uživatelů, řízení z bezpečnostních důvodů automaticky zablokuje LSV2spojení sériových portů (COM1 a COM2). **Další informace:** "Sériová rozhraní na TNC 620", Stránka 396

PC-nástroje nabízené fou Heidenhain, jako je například TNCremo od verze **v3.3**, poskytují všechny funkce pro nastavení, sestavení a správu bezpečného připojení přes SSH-tunel.

Při sestavování připojení se generuje požadovaná dvojice klíčů a veřejný klíč je přenesen do řídicího systému.



Konfigurace připojení prostřednictvím TNCremo lze použít společně všemi PC-nástroji k navázání spojení, jakmile bylo zřízeno.

Totéž platí i pro aplikace, které používají pro komunikaci HEIDENHAIN DNC-komponenty z RemoTools SDK. Není třeba přizpůsobovat stávající zákaznické aplikace.



Pro rozšíření konfigurace spojení pomocí příslušného nástroje **CreateConnections** je nutná aktualizace na **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Není třeba přizpůsobovat zdrojové kódy zákaznické aplikace.

Seřízení a odstranění bezpečného spojení

Chcete-li navázat zabezpečené připojení k přihlášenému uživateli, postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu Current User (Aktuální uživatel)
- Zvolte softtlačítko Certifikát a klíče
- Zvolte funkci Povolit autentizaci hesla
- Stiskněte softklávesu Uložit a restartovat server
- Použijte TNCremo k sestavení zabezpečeného spojení (TCP Secure).



ĭ

Podrobné informace najdete v integrovaném systému nápovědy TNCremo.

> TNCremo uložilo veřejný klíč v řídicím systému.

Aby bylo zajištěno optimální zabezpečení, tak funkci **Povolit autentizaci hesla** zase vypněte po uložení klíče.

- Zrušte volbu funkce Povolit autentizaci hesla
- Stiskněte softklávesu Uložit a restartovat server
- > Řídicí systém převzal změnu.



Kromě nastavení prostřednictvím PC-Tools s ověřením pomocí hesla, je zde také možnost importovat veřejný klíč přes USB-flashdisk nebo síťovou jednotku do řízení.

Chcete-li smazat klíč v řízení a tím zase odstranit možnost bezpečného spojení pro uživatele, postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu Current User (Aktuální uživatel)
- Zvolte softtlačítko Certifikát a klíče
- Zvolte klíč ke smazání
- Stiskněte softklávesu Smazat SSH klíč
- > Řízení smaže vybraný klíč.

Zablokování nezajištěného spojení ve firewallu

Aby použití bezpečných spojení poskytovalo skutečnou výhodu pro IT-bezpečnost řídicího systému, měly by se DNC-protokoly LSV2 a RPC v bráně firewallu zablokovat.

Aby to bylo možné, musí následující strany přejít na zabezpečená spojení:

 Výrobce stroje se všemi externími aplikacemi, např. osazovacími roboty



Pokud je pomocná aplikace připojena přes **strojní síť X116**, může přepnutí na šifrované spojení odpadnout.

Uživatel s vlastními externími aplikacemi

Pokud mají všechny strany zabezpečená připojení, mohou se DNCprotokoly LSV2 a RPC v bráně firewallu zablokovat.

Pro zablokování protokolů ve Firewall postupujte takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku menu Nastaveni
- Zvolte bod menu Firewall
- Zvolte metodu Zakázat vše u DNC a LSV2
- Zvolte funkci Použít
- > Řídicí systém uloží změny.
- Okno uzavřete s OK

Přihlášení ve správě uživatelů

Řídicí systém zobrazuje přihlašovací dialog v následujících případech:

- Po provedení funkce Odhlásit uživatele
- Po provedení funkce Změnit uživatele
- Po zablokování obrazovky přes spořič obrazovky
- Bezprostředně po startu řídicího systému s aktivní správou uživatelů, pokud není aktivní Auto.přihl. (Automatické přihlášení)

V přihlašovacím dialogu máte tyto možnosti:

- Uživatelé, kteří byli aspoň jednou přihlášeni
- Ostatní uživatelé



První přihlášení uživatele

Pokud se chcete přihlásit s uživatelem poprvé, musíte tak učinit přes zadávací políčko **Ostatní**.

Pro první přihlášení uživatele pomocí Ostatní, postupujte takto:

- Zvolte Ostatní v přihlašovacím dialogu
- > Řízení zvětší vaši volbu.
- Zadejte uživatelské jméno
- Zadejte heslo uživatele
- Řízení otevře políčko s hlášením Platnost hesla skončila. Nyní změňte vaše heslo.
- Zadejte aktuální heslo
- Zadejte nové heslo
- Znovu zadejte nové heslo
- > Řídicí systém přihlásí nového uživatele.
- > Uživatel se zobrazí v přihlašovacím dialogu.

Přihlášení známého uživatele s heslem

Pro přihlášení uživatele, který je zobrazen v přihlašovacím dialogu, postupujte takto:

- Zvolte uživatele v přihlašovacím dialogu
- Řízení zvětší vaši volbu.
- Zadejte heslo uživatele
- > Řídicí systém přihlásí zvoleného uživatele.



Řídicí systém zobrazuje v přihlašovacím dialogu, zda je aktivní klávesa Caps Lock.

Přihlášení uživatele se žetonem (Token)

Přihlášení uživatele se žetonem provádějte takto:

- Přiložte žeton ke čtečce
- Popř. zadejte PIN-kód
- > Řídicí systém přihlásí zvoleného uživatele.
- Odstraňte žeton od čtečky

Požadavky na heslo



Z bezpečnostních důvodů by hesla měla mít následující vlastnosti:

- Nejméně osm znaků
- Písmena, čísla a speciální znaky
- Vyhněte se složeným slovům a posloupnosti znaků, jako např. Anna nebo 123

Uvědomte si, že Správce může definovat požadavky na heslo. Mezi požadavky na heslo patří:

- Minimální délka
- Minimální počet různých tříd znaků
 - Velká písmena
 - Malá písmena
 - Číslice
 - Speciální znaky
- Maximální délka sekvencí znaků např. 54321 = sekvence 5 znaků
- Počet znaků, které se shodují při slovníkové kontrole
- Minimální počet změněných znaků proti předchůdci

Pokud nové heslo nesplňuje požadavky, přijde chybové hlášení. Musíte zadat jiné heslo.

Správci mohou stanovit dobu vypršení hesel. Pokud si heslo v platném období nezměníte, nebude již přihlášení daného uživatele možné. V takovém případě musí správce uživatelské heslo resetovat, pak se budete moci zase přihlásit.

V pravidelných intervalech si měňte heslo

Další informace: "Změna heslo aktuálního uživatele", Stránka 445

Dbejte na varování ohledně změny hesla

Změna uživatele nebo odhlášení

Pomocí bodu menu HEROSu **Vypnout** nebo stejnojmenné ikony vpravo dole v liště menu se otevře okno s volbou **Vypnout a restartovat**.

Řízení nabízí následující možnosti:

- Vypnout:
 - Všechny další programy a funkce jsou zastaveny a ukončeny
 - Systém ukončí činnost
 - Řídicí systém se vypne
- Restart:
 - Všechny další programy a funkce jsou zastaveny a ukončeny
 - Systém se restartuje
- Odhlásit:
 - Všechny další programy se ukončí
 - Uživatel bude odhlášen
 - Otevře se přihlašovací maska



Pro pokračování se musí nový uživatel přihlásit se zadáním hesla. NC-obrábění probíhá dále pod dříve přihlášeným uživatelem.

Přepnutí uživatelů:

- Otevře se přihlašovací maska
- Uživatel nebude odhlášen



Přihlašovací masku lze opět zavřít funkcí **Zrusit** bez zadání hesla. Všechny další programy a NC-programy

přihlášeného uživatele běží dále.

Spořič obrazovky se zablokováním

Máte možnost zablokovat řídicí systém přes spořič obrazovky. Dříve spuštěné NC-programy budou běžet i během tohoto období dále.



Chcete-li spořič obrazovky znovu odblokovat, je nutné zadat heslo: Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů",

Stránka 437

| Switch off and restart | - 0 % |
|---|-------|
| • Switch-off: Shut down and switch off the sy | stem |
| ○Restart: Restart the system | |
| ○Log out: Log the user out | |
| \bigcirc Switch user: Switch to other user | |
| OK | |



Do nastavení spořiče obrazovky v menu HEROSu se dostanete takto:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte položku nabídky Nastavení
- Zvolte bod menu Spořič obrazovky

Spořič obrazovky nabízí následující možnosti:

- Nastavení Černá po určuje, po kolika minutách bude spořič obrazovky aktivován.
- Nastavením Obrazovku zablokovat po aktivujete zablokování (zámek) s ochranou heslem.
- Časovým nastavením za Obrazovku zablokovat po zapíšete jak dlouho po aktivaci spořiče obrazovky bude zámek aktivní.
 O znamená, že zámek bude aktivní bezprostředně po aktivaci spořiče obrazovky.

Pokud je zámek aktivní a používáte jedno ze zadávacích zařízení, například pohybujete myší, tak spořič obrazovky zmizí. Namísto toho, řídicí systém zobrazí obrazovku uzamčení.



Pomocí **Odemknout obrazovku** nebo **Enter** se dostanete zase na přihlašovací masku.

Adresář HOME

Pro každého uživatele je při aktivní správě uživatelů k dispozici soukromý adresář **HOME:** kde mohou být uloženy soukromé programy a soubory.

Adresář HOME: může přihlášený uživatel vidět.

| B-⊃ <mark>HOME :</mark> B-⊃ SF: | Home: \H | | 9 |
|---|--|--|-----|
| S-⊒ TNC: © Int_State © Int_State © Int_State © Int_State ™ Integuide | Opiloname Bytes Status Date TI Dacabre 01-08-2010 01:08 01-08-2010 01:08 Dacabre 01-08-2010 01:08 01-08-2010 01:08 Dacabre 01-08-2010 01:08 | .me (5:33 / 7:48 (3:44 (3:44 (3:47 | |
| | 5 file(s) 19.37 GB vacant | | 9 |
| PAGE PAGE | SELECT COPY DIR SELECT WINDOW L | AST | END |

Adresář public

Adresář public

Při první aktivaci správy uživatelů se připojí adresář **public** k oddílu TNC.

Adresář public je přístupný pro každého uživatele.



Nastavení rozšířených oprávnění pro soubory

Pro regulaci použití jednotlivých souborů v adresáři **public** nabízí HEIDENHAIN funkci **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA** pro omezení přístupu k jednotlivým souborům.

Pro vyvolání funkce **POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA**, postupujte takto:



Zvolte režim Programování



- Stiskněte tlačítko PGM-MGT
- Přepněte horizontální lištu softtlačítek na druhou oblast



POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA

- Stiskněte softklávesu Přídavné funkce
- Přepněte horizontální lištu softtlačítek na druhou oblast
- Stiskněte softklávesu POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA

 Řízení otevře okno Nastavení pokročilých přístupových práv.

Definujte přístupová práva pro soubory

Když se soubory přenesou do adresáře **public** nebo se tam vytvoří, řídicí systém bere aktuálního uživatele jako vlastníka souboru. Vlastník může konfigurovat přístupy k vlastním souborům.



Přístupová práva k souborům můžete určovat pouze v adresáři **public**.

U všech souborů v oddílu TNC, ale nikoliv v adresáři **public** je automaticky přiřazen FunkčníUživatel **user** jako vlastník.

Máte možnost definovat přístupy pro následující uživatele:

- Vlastník:
 - Majitel souboru
- Skupina:

Zvolená Linuxová skupina nebo uživatel s definovaným právem HEIDENHAINa

Další:

Všichni uživatelé, kteří nejsou členy dříve vybrané Linuxové skupiny nebo mají definované právo HEIDENHAINa.

Máte možnost definovat následující druhy přístupů:

Read

Náhled souboru

Zápis

Změna souboru

Spustit

Zpracování souboru

Softtlačítko v okně Nastavení pokročilých přístupových práv nabízí možnost volby a zrušení volby všech typů přístupů uživatelů:



Všechny přístupy pro Vlastník: zvolit a zrušit volbu



 Všechny přístupy pro Skupina: zvolit a zrušit volbu



Všechny přístupy pro Další: zvolit a zrušit volbu

| | [0_noncdr_ooni | cour.H |
|-----------|----------------|-------------|
| Besitzer: | useradmin | |
| 🛛 Lesen | X Schreiben | 🛛 Ausführen |
| Gruppe: | user | |
| 🔀 Lesen | 🗌 Schreiben | 🛛 Ausführen |
| Andere: | | |
| 🛛 Lesen | □ Schreiben | 🛛 Ausführen |

Pro volbu přístupů pro jednu skupinu postupujte takto:

- Vyvolejte funkci POKROCILA PRISTUPOVA PRAVA
- Vyberte požadovanou skupinu v rozbalovacím menu
- Zvolte nebo zrušte výběr požadovaných druhů přístupů
- > Řídicí systém označí změny v druzích přístupů červeně.
- Zvolte Ok
- > Změny v druzích přístupů budou převzaty.



Current User

i

S **Current User** (Aktuální uživatel) můžete vidět práva skupiny aktuálně přihlášeného uživatele v nabídce **HEROS**u.

V režimu Legacy se při náběhu řídicího systému automaticky přihlásí k systému funkční uživatel **user**. Při aktivní správě uživatelů nemá **user** žádnou funkci. **Další informace: "**FunkčníUživatel od fy HEIDENHAIN", Stránka 427

Vyvolání Current User:

- Tlačítkem DIADUR otevřete HEROS-menu
- Zvolte symbol menu Nastaveni
- Zvolte symbol menu Current User (Aktuální uživatel)

Dočasná změna oprávnění aktuálního uživatele

Ve správě uživatelů je možné dočasně zvýšit práva aktuálního uživatele o práva uživatele, kterého jste vybrali.

Chcete-li dočasně zvýšit práva uživatele, postupujte takto:

- Vyvolejte Current User
- Stiskněte softklávesu Přidat oprávnění
- Vyberte uživatele
- Zadejte uživatelské jméno uživatele
- Zadejte heslo zvoleného uživatele
- Řídicí systém dočasně rozšíří práva přihlášeného uživatele o práva uživatele, zadaného při Přidat oprávnění.

i

Máte možnost dočasně povolit práva FunkčníhoUživatele **oem**. K tomu zadejte příslušný kód nebo heslo definované výrobcem stroje.

Pro zrušení dočasně rozšířených práv máte tyto možnosti:

- Zadejte číslo kódu 0
- Odhlaste uživatele
- Stiskněte softklávesu Odstranit přidaná oprávnění



Ke zvolení softtlačítka **Odstranit přidaná oprávnění** postupujte takto:

- Vyvolejte Current User:
- Zvolte záložku Přidaná oprávnění
- Stiskněte softklávesu Odstranit přidaná oprávnění

Změna heslo aktuálního uživatele

V položce nabídky **Current User** máte možnost změnit heslo aktuálního uživatele.

Chcete-li změnit heslo aktuálního uživatele, postupujte takto:

- Vyvolejte Current User:
- Zvolte kartu Změnit heslo
- Zadejte staré heslo
- Stiskněte softklávesu Ověřit staré heslo
- Řídicí systém zkontroluje, zda jste vaše staré heslo zadali správně.
- Pokud řízení rozpoznalo heslo jako správné, zobrazí se políčko Nové heslo a Zopakujte heslo.
- Zadejte nové heslo
- Znovu zadejte nové heslo
- Stiskněte softklávesu Nastavte nové heslo
- Řídicí systém porovnává požadavky správce na hesla s vámi zvoleným heslem.
- Další informace: "Přihlášení ve správě uživatelů", Stránka 437
- > Objeví se zpráva Heslo bylo úspěšně změněno.

Definování přihlášení se žetonem

Řídicí systém umožňuje také přihlášení se žetonem. Tak je zaručeno bezpečné přihlášení, aniž musí uživatel zadat heslo.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Výrobce stroje musí stroj pro použití žetonu připravit.

Mezi jiným musí být na stroji instalované odpovídající čtecí zařízení.

V položce nabídky **Current User** máte možnost definovat pro aktuálního uživatele přihlášení se žetonem.

K vytvoření žetonu postupujte takto:

- Vyvolejte Current User
- Zvolte Vytvořit token
- Popřípadě zvolte druh žetonu pomocí Typ přepínače (Typ přepínače)
- Zadejte heslo uživatele
- Popř. zadejte PIN-kód
- Přiložte žeton ke čtečce
- Zvolte Znovu načíst seznam
- Zvolte žeton ze seznamu
- Zvolte Start zápisu (Start zápisu)
- Je-li definován PIN, zadejte ho
- > Řízení spustí zapisování.
- Přidržte žeton až do konce zápisu u čtečky
- > Po ukončení zápisu řízení zobrazí hlášení.

Pomocí **Smazat token** můžete vytvořené žetony smazat a pracovat zase s heslem.

Dialog pro požadavek na dodatečná práva

Pokud nemáte potřebná práva pro určitou položku nabídky v nabídce HEROSu, otevře řízení okno pro požádání o další práva:

V tomto okně vám řídicí systém nabídne možnost dočasně zvýšit vaše práva o práva jiného uživatele.

Řídicí systém navrhne v políčku **Uživatelé, kteří mají toto** oprávnění: všechny stávající uživatele, kteří mají potřebné právo pro tuto funkci.



Při **Připojení k doméně Windows** ukazuje řízení ve výběrovém menu pouze uživatele, kteří byli nedávno přihlášeni.

Chcete-li získat práva uživatelů, kteří nejsou zobrazeni, můžete zadat jejich uživatelská data. Řídicí systém pak rozpozná existující uživatele v databázi uživatelů.

Zvýšit práva

Chcete-li dočasně zvýšit práva vašeho uživatele o práva jiného uživatele, postupujte takto:

- Zvolte uživatele, který má potřebné právo
- Zadejte jméno uživatele
- Zadejte heslo uživatele
- Stiskněte softklávesu Nastavit oprávnění
- > Řídicí systém rozšíří vaše práva o práva zadaného uživatele.

Další informace: "Current User", Stránka 444

| rogram User management need | is additional rights 🛛 🗃 🗟 |
|--|--|
| You need additional rights to execute p You can attain these rights by entering | rogram User management the password of a user that possesses them |
| Active user: Autoproductionsetter | |
| Required right: UserAdmin | Configuration of user administration on the control This includes creating, deleting, and configuring local users, as well as the activation/deactivation of the user administration and connecting to a remote LDAP user database. |
| Jsers that have this righ | Enter the user and password: |
| | Useradmin |
| | Password |
| sys | |
| 979 | |
| 343 | |

10.9 HEIDENHAIN OPC UA NC server (opce #56 - #61)

Úvod

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) popisuje sbírku specifikací. Tyto údaje normalizují komunikaci machine-to-machine (M2M) v oblasti průmyslové automatizace. OPC UA umožňuje systém výměny dat přesahující operační systémy jednotlivých výrobců, např. mezi řídicím systémem HEIDENHAIN a softwarem třetích stran. Tím se OPC UA vyvinulo v posledních letech na standard pro výměnu dat pro bezpečnou, spolehlivou, a na výrobci a platformě nezávislou průmyslovou komunikaci.

Ke komunikaci založené na OPC UA nabízí řídicí systém HEIDENHAIN také **HEIDENHAIN NC OPC UA server**. Pro navazující OPC UA klientské aplikace, budete potřebovat jeden z šesti dostupných opčních programů (#56 - #61).

Pomocí **HEIDENHAIN NC OPC UA Server** se může používat jak standardní tak i individuální software. Ve srovnání s jinými zavedenými rozhraními jsou díky unifikované komunikační technologii vývojové náklady na připojení s OPC UA mnohem nižší.

HEIDENHAIN NC OPC UA Server poskytuje přístup k datům a funkcím informačního modelu HEIDENHAIN NC, které jsou vystaveny v adresním prostoru serveru. Jsou podporovány následující funkce OPC UA:

- Čtení a zápis proměnných
- Odběr změn hodnot
- Provádění metod
- Odběr událostí
- Přístup k systémovým souborům v adresáři TNC:
- Přístup k systémovým souborům v adresáři PLC: (pouze s příslušným oprávněním)

Další informace: "Vývoj aplikací", Stránka 451

IT-bezpečnost

Spolkový úřad pro bezpečnost v informačních technologií (BSI) zveřejnil 2016 analýzu bezpečnosti ohledně OPC UA. Provedená analýza specifikace ukázala, že OPC UA na rozdíl od většiny ostatních průmyslových protokolů nabízí vysokou úroveň bezpečnosti.

HEIDENHAIN vychází z doporučení BSI a nabízí pomocí SignAndEncrypt výhradně moderní bezpečné IT-profily. Pro tento účel se prokazují průmyslové aplikace založené na OPC UA a **HEIDENHAIN NC OPC UA Server** vzájemně s certifikáty. Navíc jsou přenášená data zašifrována. Tím je zachycení nebo manipulace zpráv mezi komunikujícími partnery účinně zabráněno. Při seřizování certifikátů vás bude podporovat mezi jiným funkce HEROSu zvaná **Connection Assistant** (Pomocník spojení).

Další informace: "Zřídit spojení", Stránka 449

Konfigurace stroje

HEIDENHAIN NC OPC UA Server poskytuje klientským aplikacím OPC UA možnosti dotazů na všeobecné informace o stroji, jako je např. rok výroby nebo umístění stroje.

Pro digitální identifikaci vašeho stroje jsou k dispozici tyto strojní parametry:

- Pro uživatele CfgMachineInfo (č. 131700)
- Pro výrobce stroje CfgOemInfo (č. 131600)

Pokud strojní parametry obsahují zadání, jsou v MODdialogu v rámci skupiny Všeobecné informace k dispozici oblasti Informace o výrobci stroje jakož i Informace o stroji.

Zřídit spojení

i

Jednoduchá konfigurace pomocí Connection Assistant Pro rychlé a snadné seřízení klientské aplikace OPC UA je k dispozici funkce HEROSu zvaná Connection Assistant. Tento průvodce vás provede postupem, potřebným ke spojení klientské aplikace OPC UA se řídicím systémem.

Průvodce obsahuje následující kroky:

- Export certifikátů OPC UA NC serveru
- Import certifikátů klientské aplikace OPC UA
- Přiřazení každého dostupného opčního programu OPC UA NC serveru jedné klientské aplikaci OPC UA
- Importování uživatelských certifikátů
- Přiřazení uživatelských certifikátů jednomu uživateli
- Konfigurace firewallu

A

| 1 | Connection Assistant vás podporuje také při vytváření zkušebních nebo vzorových certifikátů pro uživatele a klientskou aplikaci OPC UA. Používejte certifikáty pro uživatele a klientské aplikace, vytvořené v řídicím systému, výhradně pro účely vývoje na programovací |
|---|--|
| | stanici. |

Pokud je aktivní alespoň jedna opce #56-#61, vytvoří řídicí systém při prvním spuštění Certifikát serveru jako součást samo-generovaného řetězce certifikátů.

Klientská aplikace nebo výrobce aplikace vytvoří Certifikát klienta.

Uživatelský certifikát je propojen s uživatelským účtem. Obraťte se na vaše IT-oddělení.

Komplexní konfigurace se samostatnými funkcemi HEROSu

Kromě jednoduchého seřízení pomocí **Connection Assistant** nabízí řídicí systém pro složité konfigurace samostatných funkcí HEROSu:

PKI Admin

HEIDENHAIN OPC UA NC server je jedna z aplikací, jejíž Public Key Infrastruktur (PKI - Infrastruktura veřejného klíče) lze konfigurovat pomocí funkce HEROSuPKI Admin. Po spuštění funkce HEROSuPKI Admin a výběru aplikace OPC UA NC Server můžete použít rozšířené funkce.

Další informace: "PKI Admin", Stránka 453

Current User a UserAdmin

Uživatel klientské aplikace OPC UA se prokazuje s certifikátem. Spojení certifikátů s uživatelem probíhá ve funkcích HEROSu**Current User** (Aktuální uživatel) nebo **UserAdmin**.

Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 412

OPC UA NC Server

V rámci funkce HEROSu**OPC UA NC Server** se spravuje v dialogu **Lizenz Setting** (Nastavení licence) přiřazení aktivních softwarových opcí #56 až #61.



Předtím, než je certifikát připraven ve výběrové oblasti dialogu **Lizenz Setting** k aktivování, musíte s funkcí HEROSu**PKI Admin** nebo **Connection Assistant** příslušný certifikát klientské aplikace OPC UA importovat.

Firewall

Aby se aplikace OPC UA mohla spojit s **OPC UA NC Serverem** musíte konfigurovat firewall.

Další informace: "Firewall", Stránka 393

Vývoj aplikací

OPC UA je otevřený komunikační standard, nezávislý na výrobci a na platformě. OPC UA-Client-SDK proto není součástí **HEIDENHAIN OPC UA NC Serveru**.

Informační model HEIDENHAIN

Informační model, podporovaný od **HEIDENHAIN OPC UA Serveru**, popisuje samostatný dokument ve formě **Companion Specifikace**.



Informační model OPC UA NC Server Specifikace HEIDENHAIN OPC UA NC Serveru je popsána v dokumentaci rozhraní Informační model. Tato dokumentace je k dispozici jen v anglickém jazyce. ID: 1309365-xx



Dokumentaci rozhraní Information Model OPC UA NC Server najdete na této adrese:

HEIDENHAIN-Homepage

Technické pokyny

Pro navázání spojení musí klient OPC UA podporovat od HEIDENHAIN OPC UA NC Serveru používanou Security Policy (Bezpečnostní politiku) postupu ověření.

HEIDENHAIN OPC UA NC Server má následující konfiguraci koncových bodů:

- Security Mode: SignAndEncrypt
- Algorithm: Basic256Sha256
- User Authentication: X509 Certificates



Konfigurace koncového bodu, vč. URL závislé na Server-Hostname, se zobrazí také na poslední straně **Connection Assistant**.

Tzv. User-certifikát se přiřadí ve správě uživatelů jednomu uživateli.

Přístup k adresářům

HEIDENHAIN OPC UA NC Server umožňuje čtení a zápis v adresářích TNC: a PLC:



Další informace: "Správa uživatelů", Stránka 412

Jsou možné následující interakce:

- Vytvoření a smazání složky
- Císt, měnit, kopírovat, přesouvat, vytvářet a mazat soubory

Když je spuštěn NC-software, soubory odkazované v následujících parametrech stroje jsou uzamčeny pro přístup se zápisem:

- Tabulky, uváděné výrobcem stroje ve strojním parametru CfgTablePath (č. 102500)
- Soubory, uváděné výrobcem stroje ve strojním parametru dataFiles (č. 106303, větev CfgConfigData č. 106300)

S pomocí **HEIDENHAIN OPC UA NC Server** je možný přístup k řídicímu systému i při vypnutém NC-softwaru. Dokud je operační systém aktivní, můžete např. kdykoli přenášet automaticky vytvořené servisní soubory služeb.

UPOZORNĚNÍ

Pozor, nebezpečí značných věcných škod!

Řídicí systém neprovádí před změnou nebo mazáním žádné automatické zálohování souborů. Chybějící soubory jsou nenávratně ztracené. Odebrání nebo změna souborů souvisejících se systémem, např. tabulky nástrojů, může negativně ovlivnit funkce řídicího systému!

Systémové soubory měnit pouze autorizovanými odborníky

PKI Admin

HEIDENHAIN OPC UA NC Server vyžaduje tři různé druhy certifikátů. Dva certifikáty, tzv. Application Instance Certificates (Certifikát Instance Aplikace), potřebuje Server a Klient k vytvoření bezpečného spojení. Certifikát uživatele je nutný pro ověření a zahájení relace s jistými uživatelskými právy.



Pokud je aktivní alespoň jedna opce #56-#61, vytvoří řídicí systém při prvním spuštění Certifikát serveru jako součást samo-generovaného řetězce certifikátů.

Klientská aplikace nebo výrobce aplikace vytvoří Certifikát klienta.

Uživatelský certifikát je propojen s uživatelským účtem. Obraťte se na vaše IT-oddělení.

Řídicí systém k tomu automaticky vytvoří dvoustupňový řetěz certifikátů, tak zvaný **Chain of Trust** Tento řetěz certifikátů obsahuje tzv. Root-Zertifikat (Kořenový certifikát) s vlastním podpisem (včetně tzv. **Revocation List** (Seznam zrušených)) a certifikátem vystaveným pro server.

Certifikát klienta musí být přijatý na kartě Důvěryhodný.

Všechny ostatní certifikáty, pro testování celého řetězu certifikátů, by měly být obsaženy na kartě **Vydavatelé** (Vydavatelé).

Certifikát uživatele

Certifikát uživatele spravuje řídicí systém v rámci funkcí HEROSu**Current User** (Aktuální uživatel) nebo **UserAdmin**. Když otevřete relaci s tímto certifikátem, tak jsou aktivní práva příslušného interního uživatele.

Pro přiřazení Certifikátu uživateli postupujte takto:

- Otevřete funkci HEROS Current User (Aktuální uživatel)
- Zvolte SSH klíče a certifikace
- Stiskněte softklávesu Importovat certifikát
- > Řízení otevře překryvné okno.
- Zvolte certifikát
- Zvolte Open (Otevřít)
- > Řízení naimportuje certifikát.
- Stiskněte softklávesu Použít pro OPC-UA

Vlastní vystavené certifikáty

Všechny požadované certifikáty můžete také vytvořit a importovat sami.

Vlastní certifikáty musí splňovat následující vlastnosti a obsahovat povinné informace:

- Obecné informace
 - Typ souboru *.der
 - Podpis s Hash SHA256
 - Platná doba chodu
- Klientský certifikát
 - Hostitelský název klienta
 - Aplikační URI klienta
- Certifikát serveru
 - Hostitelský název řízení
 - URI aplikace serveru podle následující předlohy: urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server

10.10 Změnit jazyk dialogu HEROSu

Jazyk dialogů HEROSu se interně orientuje podle jazyka NCdialogů. Z tohoto důvodu není možné trvalé nastavení dvou různých jazyků dialogů v nabídce HEROSu a řízení.

Když se změní jazyk NC-dialogu, tak se jazyk dialogu HEROSu přizpůsobí až po restartu řízení jazyku NC-dialogu.



Pomocí opčního strojního parametru **applyCfgLanguage** (č. 101305) můžete určit chování, pokud jazyk NCdialogu a dialogu HEROSu nesouhlasí.

V následujícím odkazu najdete pokyny jak změnit jazyk NC-dialogu: **Další informace:** "Seznam uživatelských parametrů", Stránka 474

Změna rozložení jazyka klávesnice

Máte možnost změnit rozložení jazyka na klávesnici pro aplikace HEROSu.

Ke změně jazykového rozložení klávesnice pro aplikace HEROSu postupujte takto:

- Zvolte symbol menu HEROSu
- Zvolte Nastaveni
- Zvolte Language/Keyboards (Jazyk/Klávesnice)
- > Řízení otevře okno helocale.
- Zvolte kartu Klávesnice
- Vyberte požadované rozložení kláves na klávesnici
- Zvolte Použít
- Zvolte OK
- Zvolte Použít
- > Změny se převezmou.

Použití dotykové obrazovky

11.1 Obrazovka a ovládání

Touchscreen



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

Funkci musí povolit a upravit výrobce vašeho stroje.

Dotyková obrazovka se liší vizuálně černým okrajem a chybějícími tlačítky pro volbu softtlačítek.

TNC 620 má ovládací panel integrovaný do 19" obrazovky.

1 Záhlaví

 (\bigcirc)

Při zapnutém řídicím systému ukazuje obrazovka v záhlaví navolené provozní režimy.

- 2 Lišta softtlačítek pro výrobce stroje
- 3 Lišta softtlačítek

Řízení ukazuje další funkce v liště softtlačítek. Aktivní lišta softtlačítek se zobrazuje jako modrý proužek.

- 4 Integrovaný ovládací panel
- 5 Definování rozdělení obrazovky
- 6 Přepínání mezi provozními režimy stroje, programovacími režimy a třetím desktopem

Obsluhovatelnost dotykových obrazovek při elektrostatickém nabíjením

Dotykové obrazovky HEIDENHAIN jsou založeny na kapacitním funkčním principu.To je činí citlivými na elektrostatický náboj obsluhy.

To se řeší odvodem statického náboje přes dotyk kovových, uzemněných předmětů.Pokud problémy přetrvávají, doporučujeme obuv a oblečení ESD.

Dodržujte také pokyny výrobce vašeho stroje.



Ovládací panel

Integrovaný ovládací panel

Ovládací panel je integrován do obrazovky. Obsah ovládacího panelu se mění podle toho, ve kterém režimu se nacházíte.

- Oblast, ve které můžete zobrazit následující: 1
 - Abecední klávesnice
 - Menu HEROSu
 - Potenciometr pro rychlost simulace (pouze v režimu Testování)
- 2 Strojní provozní režimy
- 3 Programovací provozní režimy

Aktivní režim, na který je obrazovka zapnutá, ukáže řídicí systém se zeleným podkladem.

Režim v pozadí ukazuje řídicí systém pomocí malého bílého trojúhelníčku.

- Správa souborů 4
 - Kalkulátor
 - MOD-funkce
 - Funkce NÁPOVĚDA
 - Zobrazení chybových hlášení
- 5 Rychlý přístup do menu

V závislosti na provozním režimu zde najdete přehled nejdůležitějších funkcí.

- 6 Otevírání programovacích dialogů (pouze v režimech Programování a Polohování s ručním zadáním)
- 7 Zadávání čísel a volba os
- 8 Navigace
- 9 Šipky a příkaz skoku GOTO
- 10 Lišta úkolů

Další informace: "Ikony na hlavním panelu (Hlavní panel)", Stránka 469

Kromě toho výrobce dodává strojní ovládací panel.

| 0 |
|---|
|---|

Informujte se ve vaší příručce ke stroji! Klávesy, jako např.NC-Start nebo NC-Stop, jsou popsány ve vaší Příručce ke stroji.

Všeobecná obsluha

Následující tlačítka lze pohodlně nahradit gesty:

| Klávesa | Funkce | Gesta |
|---------|---------------------------------|--|
| 0 | Přepnutí provozní režimu | Ťukněte na provozní režim v řádku záhlaví |
| | Přepnout lištu softtlačítek | Přejeďte vodorovně přes lištu softtlačítek |
| | Tlačítka pro výběr softtlačítek | Ťukněte na funkci na dotykové obrazovce |



Test program



Ovládací panel v režimu Ručně

5

 ∇

7

11.2 Gesta

Přehled možných gest

Obrazovka řídicího systému podporuje několik dotyků najednou (Multi-Touch). To znamená, že rozpozná rozdílná gesta, i s několika prsty najednou.

| Symbol | Gesta | Význam |
|---|---------------|---|
| • | Ťuknutí | Krátký dotyk na obrazovce |
| | Dvojí ťuknutí | Dvojitý krátký dotyk na obrazovce |
| • | Držet | Delší dotyk na obrazovce Pokud budete držet kontakt stále, řídicí systém se automaticky odpojí asi po |
| | Tažení | Plynulý pohyb přes obrazovku |
| $\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$ | | |
| $\stackrel{\uparrow}{\leftarrow} \stackrel{\uparrow}{} \rightarrow$ | Tažení | Pohyb přes obrazovku, kde je jasně definován výchozí bod |



Pohyb v tabulkách a NC-programech

ĭ

V NC-programu nebo v tabulce se můžete pohybovat takto:

| Symbol | Gesta | Funkce |
|----------|---------------|--------------------------------------|
| | Ťuknutí | Označení NC-bloku nebo řádky tabulky |
| | | Zastavit rolování |
| | | |
| | | |
| | Dvojí ťuknutí | Aktivace buňky tabulky |
| | | |
| | Tažení | Rolování NC-programem nebo tabulkou |
| † | | |

Ovládání simulace

Řídicí systém nabízí dotykové ovládání u následujících grafik:

- Programovací grafika v režimu Programování
- 3D-zobrazení v režimu Testování
- 3D-zobrazení v režimu PGM/provoz po bloku
- 3D-zobrazení v režimu PGM/provoz plynule
- Náhled kinematiky

Otáčení, přiblížení, posun grafiky

Řízení nabízí následující gesta:

| Symbol | Gesta | Funkce | |
|---|--------------------|------------------------------------|--|
| | Dvojí ťuknutí | Vrátit grafiku na původní velikost | |
| | | | |
| $\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$ | Tažení | Otočit grafiku (pouze 3D-grafika) | |
| ← • • • • • • • • • • • • • • • • • • • | Tažení dvěma prsty | Posun grafiky | |
| , • • * | Natažení | Zvětšení grafiky | |
| • * * | Stažení | Zmenšení grafiky | |

Měření grafiky

Pokud jste aktivovali měření v provozním režimu **Testování**, máte následující přídavnou funkci:

| Symbol | Gesta | Funkce |
|--------|---------|-------------------|
| | Ťuknutí | Zvolit bod měření |
| • | | |

Ovládání HEROS-menu

Nabídka HEROS můžete ovládat takto:

| Symbol | Gesta | Funkce | |
|--------|---------|------------------|--|
| | Ťuknutí | Vybrat aplikaci | |
| • | | | |
| | Držet | Otevřít aplikaci | |
| | | | |

Ovládání CAD-Viewer (Prohlížeče)

Řídicí systém podporuje dotykové ovládání také při práci s CAD-Viewer. V závislosti na režimu máte k dispozici různá gesta.

Abyste mohli používat všechny aplikace, vyberte nejdříve požadovanou funkci pomocí ikony:

| Ikona | Funkce | |
|-------|--|--|
| \$ | Základní nastavení | |
| + | Přidat V režimu výběru jako stisknuté tlačítko Shift | |
| | Odstranit V režimu výběru jako stisknuté tlačítko CTRL | |

Nastavte režim Vrstvy (Layer) a určete vztažný bod

Řízení nabízí následující gesta:

| Symbol | Gesta | Funkce |
|---|--|--|
| | Ťuknutí na prvek | Zobrazení informací o prvku Definice vztažného bodu |
| | Dvojí ťuknutí na pozodí | Obrovoní původní volikosti grafiky pobo 2D modaly |
| | Dvoji tuknuti na pozadi | Obnoveni puvodni velikosti graliky nebo 3D-modelu |
| | Aktivujte Přidat a dvakrát ťukněte na pozadí | Obnovení původní velikosti a úhlu grafiky nebo 3D- modelu |
| $\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$ | Tažení | Otočení grafiky nebo 3D-modelu (nastavte pouze režim Vrstva) |

| Symbol | Gesta | Funkce |
|---|--------------------|---------------------------------|
| | Tažení dvěma prsty | Posun grafiky nebo 3D-modelu |
| | | |
| * | Natazeni | Zvetseni gratiky nebo 3D-modelu |
| | Stažení | Zmenšení grafiky nebo 3D-modelu |
| Výběr obrysu Řízení nabízí ná | sledující gesta: | |
| Symbol | Gesta | Funkce |
| | Ťuknutí na prvek | Volba prvku |
| | | |

Ťuknutí na prvek v okně náhle- Výběr nebo zrušení výběru prvku du se seznamem





Zvolte obráběcí pozice

Řízení nabízí následující gesta:

| Symbol | Gesta | Funkce |
|---|--------------------------------------|--|
| | Ťuknutí na prvek | Volba prvku Zvolit průsečík |
| | | |
| | Dvojí ťuknutí na pozadí | Vrácení grafiky na původní velikost |
| | | |
| $\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$ | Přejetí přes prvek | Zobrazit náhled volitelných prvků Zobrazení informací o prvku |
| ← ● → ● | Aktivujte Přidat a táhnout | Zvětšit oblast rychlé volby |
| $\begin{array}{c} \uparrow \\ \leftarrow \bigcirc \rightarrow \\ \downarrow \end{array} $ | Aktivujte Odstranit a táhnout | Zvětšení plochy ke zrušení výběru prvků |
| $\leftarrow \bigcirc \uparrow \bigcirc \rightarrow \downarrow $ | Tažení dvěma prsty | Posun grafiky |



Zvolené prvky řídicí systém uloží po ťuknutí na příslušnou ikonu.

Máte následující možnosti jak přejít zpět do režimu Programování:

- Stiskněte tlačítko Programování
 Řídicí systém přejde do režimu Programování
- Zavřete CAD-Viewer

Řídicí systém přejde automaticky do režimu Programování

Přes hlavní panel, aby se dal CAD-Viewer otevřít na třetím desktopu

Třetí desktop zůstane aktivní v pozadí.
11.3 Funkce na hlavním panelu

Ikony na hlavním panelu (Hlavní panel)

Na hlavním panelu máte k dispozici následující ikony:

| lkona | Funkce |
|-------|--|
| ≡ | Otevřít HEROS-menu |
| AUTO | Automaticky zobrazit a skrýt znakovou klávesnici |
| | Zobrazovat znakovou klávesnici trvale |
| | Pracovní plocha 1: Zvolit aktivní provozní režim stroje |
| | Pracovní plocha 2: Zvolit aktivní programovací režim |
| 3 | Pracovní plocha 3: Zvolit CAD-Viewer, Konvertor DXF nebo aplikace výrobce stroje (opce) |
| 4 | Pracovní plocha 4: Zvolit indikaci a dálkové ovládání externích počítačů (opce #133) nebo aplikací výrobce stroje (opce) |



Funkce v HEROS-menu

1,

Přes ikonu **Menu** na hlavním panelu otevřete menu HEROSu, kde můžete získat informace, provést nastavení nebo můžete spustit aplikace.

Další informace: "Přehled Hlavního panelu", Stránka 376 V otevřeném menu HEROSu máte k dispozici následující ikony:

| Ikona | Funkce |
|--------------|---|
| \leftarrow | Zpět do hlavní nabídky |
| | Zobrazit aktivní aplikace |
| 6 | Zobrazit všechny aplikace |
| | Pokud iste nastavili zobrazení aktivních anlikací, můžete |

stejně jako ve Správci úloh aplikace cíleně zavírat.

Touchscreen Configuration

S funkcí **Konfigurace dotykové obrazovky** můžete nastavit vlastnosti obrazovky.

Nastavení citlivosti

K nastavení citlivosti postupujte takto:

- Přes ikonu Menu otevřete nabídku HEROSu
- Zvolte bod menu Konfigurace dotykové obrazovky
- > Řízení otevře pomocné okno.
- Zvolte citlivost
- Potvrďte s OK

Indikace dotykových bodů

Abyste zobrazili nebo skryli dotykové body postupujte takto:

- Otevřete **DIADUR** JH-menu
- Zvolte bod menu Konfigurace dotykové obrazovky
- > Řízení otevře pomocné okno.
- Vyberte zobrazení Zobrazit dotykové body (Show Touch Points)
 - Disable Touchfingers (Zrušit dotyky) ke skrytí dotykových bodů
 - Enable Single Touchfinger (Povolit jednotlivé dotyky) k zobrazení dotykových bodů
 - Enable Full Touchfingers (Povolit všechny dotyky) k zobrazení všech účastnících se prstů
- Potvrďte s OK

Touchscreen Cleaning

Funkcí Čištění obrazovky můžete zamknout obrazovku aby se dala vyčistit.

Aktivovat režim čistění

Pro aktivaci režimu čistění postupujte takto:

- Přes ikonu Menu otevřete nabídku HEROSu
- Zvolte bod menu Čistění dotykové obrazovky
- > Řídicí systém zablokuje obrazovku na 90 sekund.
- Vyčistěte obrazovku

Pokud chcete režim čistění předčasně zrušit:

Zobrazené posuvníky roztáhněte současně od sebe



Tabulky a přehledy

12.1 Uživatelské parametry závislé na stroji

Aplikace

Zadávání parametrů se provádí v Editoru konfigurace.



Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

- Výrobce stroje může poskytnout další strojní parametry jako uživatelské parametry, abyste mohli konfigurovat dostupné funkce.
- Výrobce stroje může upravit strukturu a obsah uživatelských parametrů. Možná se zobrazení na vašem stroji odlišuje.

V Editoru konfigurace jsou strojní parametry shrnuty ve stromové struktuře do parametrických objektů. Každý parametrický objekt má nějaký název (např. Nastavení pro zobrazení na obrazovce), který umožňuje odhadnout funkci jeho parametrů.

Vyvolání editoru konfigurace

Postupujte takto:

- Stiskněte tlačítko MOD
- MOD
- t
- Případně zvolte funkci Zadáni kódu (hesla)
- Zadejte číslo kódu 123



- Potvrďte tlačítkem ENT
- Řídicí systém ukáže seznam dostupných parametrů ve formě stromu.

Zobrazeni parametrů

Na začátku každé řádky stromu parametrů zobrazí řízení ikonu, která poskytuje dodatečné informace k této řádce. Ikony mají následující význam:





Řídicí systém má seznam průběžných změn, v němž je uloženo až 20 změn konfiguračních dat. K vrácení změn zvolte požadovanou řádku a stiskněte softklávesu **Přídavné funkce** a **ZMĚNU ZAHODIT**.

Změna vzhledu parametrů

Nacházíte-li se v editoru konfigurace uživatelských parametrů, můžete tam měnit znázornění stávajících parametrů. Se standardním nastavením se parametry zobrazují s krátkými, vysvětlujícími texty.

K zobrazení skutečného systémového názvu parametru postupujte takto:



Stiskněte klávesu rozdělení obrazovky



Stiskněte softklávesu UKÁZAT NÁZEV SYSTEMU.

Přejete-li si vrátit se zase do standardního náhledu, tak postupujte stejným způsobem.

Zobrazení textu nápovědy

Klávesou **HELP** (Nápověda) se může zobrazit ke každému parametrickému objektu, nebo atributu text nápovědy.

Pokud nestačí textu nápovědy místo na stránce (vpravo nahoře pak stojí např. 1/2), tak se může přejít na druhou stránku softtlačítkem **HELP LISTOVÁNÍ**.

Kromě textu nápovědy zobrazuje řídicí systém další informace, jako je např. měrná jednotka, počáteční hodnota, výběr. Pokud vybraný strojní parametr odpovídá parametru v předchozí verzi řízení, pak se zobrazí také odpovídající MP-číslo.

Seznam uživatelských parametrů

| 603 |
|-----|
| |

Informujte se ve vaší příručce ke stroji!

- Výrobce stroje může poskytnout další strojní parametry jako uživatelské parametry, abyste mohli konfigurovat dostupné funkce.
- Výrobce stroje může upravit strukturu a obsah uživatelských parametrů. Možná se zobrazení na vašem stroji odlišuje.

Nastavení zobrazení (DisplaySettings) Nastavení pro zobrazování na obrazovce

Pořadí zobrazování a pravidla pro osy

[0] až [7]: V závislosti na dostupných osách Keyname (Klíčový název) objektu v CfgAxis

Keyname osy, která se má zobrazit

Označení osy Označení osy, které se má používat namísto Keynames Pravidlo zobrazení pro osu

ShowAlways IfKinem IfKinemAxis IfNotKinemAxis Never

Pořadí zobrazování a pravidla pro osy v indikaci REF [0] až [7]: V závislosti na dostupných osách Viz Pořadí zobrazování a pravidla pro osy

Druh indikace polohy v Pozičním okně CÍL (SOLL) AKT (IST) REFAKT (REFIST) REFNOM REG.OD. (SCHPF) ISTRW

REFRW

M118

Způsob zobrazení polohy v indikaci stavu

CÍL (SOLL) AKT (IST) REFAKT (REFIST) REFNOM REG.OD. (SCHPF) ISTRW REFRW M118

Definice oddělovacího znaku desetinných míst pro indikaci polohy

. tečka

, čárka

Indikace posuvu v režimech Ručně a Elektrické ruční kolečko

at axis key: Posuv F zobrazovat pouze tehdy, je-li stisknuto směrové tlačítko osy

always minimum: Posuv indikovat vždy

Zobrazení pozice vřetena v indikaci polohy

during closed loop: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu

during closed loop and M5: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu a při M5

during closed loop or M5 or tapping: Zobrazovat pozici vřetena pouze tehdy, když má vřeteno regulovanou polohu a při M5 je v krokovacím režimu

Zablokovat softtlačítko SPRÁVA VZT. BODU

TRUE: Přístup k tabulce vztažných bodů je zablokován FALSE: Přístup k tabulce vztažných bodů je možný přes softtlačítka

Velikost písma při zobrazení programu

FONT_APPLICATION_SMALL FONT_APPLICATION_MEDIUM

Pořadí ikon v indikaci

[0] až [19]: Závisí na aktivovaných opcích např. S_PULSE

Nastavení změny zobrazování závisí na výrobci stroje Zadání výrobce stroje

Nastavení zobrazení pro nezkontrolované osy ValuesRedColor: Červená barva pro nezkontrolované osy SymbolNearAxisName: Symbol upozornění vedle písmenek os

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Krok zobrazení jednotlivých os

Seznam všech dostupných os

Krok zobrazení indikace pozice v mm, popř. ve stupních

0.1 0.05 0.01 0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001

Krok zobrazení indikace polohy v palcích

0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Definice měrových jednotek platných pro zobrazení

Měrová jednotka pro indikaci na obslužném rozhraní

metric: Použít metrický systém

inch: Použít palcový systém

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Formát NC-programů a zobrazení cyklů

Zadávání programu v popisném dialogu (Klartext) HEIDENHAIN nebo v DIN/ISO HEIDENHAIN: Zadávání programu v režimu Polohování s ručním zadáním v dialogovém programování

ISO: Zadávání programu v režimu Polohování s ručním zadáním v DIN/ISO

Nastavení zobrazení (DisplaySettings) Nastavení jazyka dialogů NC a PLC Jazyk dialogu NC ANGLICKY NĚMECKY ČESKY FRANCOUZSKY **ITALSKY ŠPANĚLSKY** PORTUGALSKY ŠVÉDSKY DÁNSKY FINSKY HOLANDSKY POLSKY MAĎARSKY RUSKY ČÍNSKY ČÍNSKY_TRAD SLOVINSKY KOREJSKY NORSKY RUMUNSKY **SLOVENSKY** TURECKY

Převzetí jazyka NC

FALSE: Při startu řídicího systému se převezme jazyk operačního systému HEROS TRUE: Při startu řídicího systému se převezme jazyk ze strojních parametrů

Jazyk dialogu PLC Viz jazyk dialogu NC

Jazyk chybových hlášení PLC Viz jazyk dialogu NC

Jazyk nápovědy Viz jazyk dialogu NC

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Chování při náběhu řídicího systému

Potvrzení hlášení 'Výpadek proudu'

TRUE: Náběh řídicího systému pokračuje až po potvrzení hlášení FALSE: Hlášení 'Výpadek proudu' se neobjeví

Nastavení zobrazení (DisplaySettings) Režim zobrazení pro indikaci času Výběr znázornění Analogově Digitálně Logo Analogově a digitálně Digitálně a logo Analogově na logo Digitálně na logo

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Lišta s odkazy: Zap/Vyp

Nastavení zobrazení pro lištu s odkazy

OFF: Vypnout informační lištu v řádce provozních režimů ON: Zapnout informační lištu v řádce provozních režimů

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro 3D-simulační grafiku

Typ modelu 3D-simulační grafiky

3D: Znázornění modelu pro složité obrábění s podříznutím (náročné na výpočty)
2,5D: Znázornění modelu pro 3osové obrábění
No Model: Znázornění modelu je deaktivováno.

Kvalita modelu 3D-simulační grafiky

very high: Vysoké rozlišení; Znázornění koncových teček bloků je možné high: Vysoké rozlišení medium: Střední rozlišení low: Nízké rozlišení

Resetovat dráhy nástroje u nového BLK-tvaru

ON: U nového BLK-tvaru v testu programu se dráhy nástroje resetují OFF: U nového BLK-tvaru v testu programu se dráhy nástroje neresetují

Zapíšu údaje Graphics-Journal (Grafického deníku) po restartování

OFF: Nevytvářet data pro deník

ON: Po restartu generovat data deníku pro diagnostické účely

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro indikaci polohy

Indikace polohy pro TOOL CALL DL

As Tool Length: Naprogramovaný přídavek DL se považuje pro zobrazení polohy ve vztahu k obrobku jako změna délky nástroje

As Workpiece Oversize: Naprogramovaný přídavek DL se považuje pro zobrazení polohy ve vztahu k obrobku jako přídavek obrobku

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení pro editor tabulek

Chování při mazání nástrojů z tabulky míst

DISABLED: Smazání nástroje není možné WITH_WARNING: Smazání nástroje je možné, příkaz se musí potvrdit WITHOUT_WARNING: Smazání je možné bez potvrzení

Chování při mazání indexovaných položek nástroje

ALWAYS_ALLOWED: Smazání indexovaných položek je vždy možné TOOL_RULES: Chování je závislé na nastavení parametrů chování při mazání nástrojů z tabulky míst

Zobrazit softtlačítko RÜCKS. SPALTE T

TRUE: Softtlačítko se zobrazí Uživatel může všechny nástroje z paměti nástrojů smazat FALSE: Softtlačítko se nezobrazí

Nastavení zobrazení (DisplaySettings)

Nastavení souřadného systému pro zobrazení

Souřadný systém pro posun nulového bodu

WorkplaneSystem: Nulový bod se zobrazí v systému naklopené roviny, WPL-CS WorkpieceSystem: Nulový bod se zobrazí v systému obrobku, W-CS

Nastavení sondy (ProbeSettings)

Konfigurace měření nástroje

TT140_1

M-funkce pro orientaci vřetena

- -1: Orientace vřetena přímo přes NC
- 0: Funkce není aktivní
- 1 až 999: Číslo M-funkce pro orientaci vřetena
- Snímací rutina

MultiDirections: Snímat z více směrů SingleDirection: Snímat z jediného směru

Směr snímání pro měření rádiusu nástroje: Závisí na ose nástroje X_Kladné, Y_Kladné, X_Záporné, Y_Záporné, Z_Kladné, Z_Záporné

Vzdálenost dolní hrany nástroje od horní hrany snímacího hrotu 0,001 až 99,9999 [mm]

Rychloposuv ve snímacím cyklu 10 až 300 000 [mm/min]

Snímací posuv při měření nástroje 1 až 30 000 [mm/min]

Výpočet posuvu snímání

ConstantTolerance: Výpočet posuvu snímání s konstantní tolerancí VariableTolerance: Výpočet posuvu snímání s proměnnou tolerancí ConstantFeed: Konstantní posuv snímání

Druh zjišťování otáček

Automatic: Automatické zjištění počtu otáček MinSpindleSpeed: Používat minimální počet otáček vřetena

Maximální povolená oběžná rychlost na břitu nástroje (obvodu frézy) 1 až 129 [m/min]

- Maximální povolené otáčky při měření nástroje 0 až 1 000 [1/min]
- Maximální povolená první chyba při měření nástroje 0,001 až 0,999 [mm]

Maximální povolená druhá chyba při měření nástroje 0,001 až 0,999 [mm]

NC-stop během kontroly nástroje True: Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven False: NC-program nebude zastaven

NC-stop během měření nástroje

True: Při překročení tolerance zlomení bude NC-program zastaven False: NC-program nebude zastaven

Změna tabulky nástrojů při kontrole a měření nástroje

AdaptOnMeasure: Po měření nástroje se tabulka nástrojů změní AdaptOnBoth: Po kontrole a měření nástroje se tabulka nástrojů změní AdaptNever: Po kontrole a měření nástroje se tabulka nástrojů nezmění

Nastavení sondy (ProbeSettings)

Konfigurace kulatého snímacího hrotu

TT140_1

Souřadnice středu snímacího hrotu

[0]: X-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

[1]: Y-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

[2]: Z-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená [mm]

Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování 0,001 až 99 999,9999 [mm]

Bezpečná zóna kolem snímacího hrotu pro předběžné polohování: Bezpečná vzdálenost v rovině kolmé ke ose nástroje

0,001 až 99 999,9999 [mm]

Nastavení sondy (ProbeSettings)

Konfigurace pravoúhlého snímacího hrotu

TT140_1

Souřadnice středu snímacího hrotu

[0]: X-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

[1]: Y-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená k nulovému bodu stroje [mm]

[2]: Z-souřadnice středu snímacího hrotu, vztažená [mm]

Bezpečná vzdálenost nad hrotem při předpolohování

0,001 až 99 999,9999 [mm]

Bezpečná zóna kolem snímacího hrotu pro předběžné polohování: Bezpečná vzdálenost v rovině kolmé ke ose nástroje

0,001 až 99 999,9999 [mm]

Nastavení kanálu (ChannelSettings)

CH_NC

Aktivní kinematika Aktivovaná kinematika Seznam strojních kinematik

Kinematika aktivovaná při rozběhu řídicího systému Seznam strojních kinematik

Definování chování NC-programu.

Vynulování obráběcího času při startu programu True: Obráběcí čas se vynuluje False: Obráběcí čas se nevynuluje

PLC-signál pro číslo dalšího obráběcího cyklu Závisí na výrobci stroje

Geometrické tolerance

Přípustná odchylka poloměru kruhu v koncovém bodu kruhu v porovnání s počátečním bodem kruhu

0,0001 až 0,016 [mm]

Přípustná odchylka u řetězených závitů: Přípustná odchylka dynamicky zaoblené dráhy vůči naprogramovanému obrysu u závitů

0,0001 až 999,9999 [mm]

Rezerva při odjezdu: Vzdálenost od koncového vypínače nebo kolizního tělesa při M140 MB MAX

0,0001 až 10 [mm]

Konfigurace obráběcích cyklů

Koeficient překrytí při frézování kapes: Překrytí drah pro cyklus 4 FRÉZOVÁNÍ KAPES a cyklus 5 KRUHOVÁ KAPSA

0,001 až 1,414

Pojezd po obrobení obrysové kapsy PosBeforeMachining: Pozice jako před zpracováním cyklu ToolAxClearanceHeight: Polohování nástrojové osy do bezpečné výšky

Zobrazit chybové hlášení Vřeteno ?, není-li M3/M4 aktivní on: Vydat chybové hlášení off: Nevydávat chybové hlášení

Zobrazení chybového hlášení Zadat hloubku zápornou on: Vydat chybové hlášení off: Nevydávat chybové hlášení

Chování při nájezdu na stěnu drážky v plášti válce LineNormal: Nájezd po přímce CircleTangential: Najetí

M-funkce pro orientaci vřetena v obráběcím cyklu

-1: Orientace vřetena přímo přes NC

0: Funkce není aktivní

1 až 999: Číslo M-funkce pro orientaci vřetena

Chybové hlášení **Způsob zanoření není možný** nezobrazovat on: Chybové hlášení se nezobrazí off: Chybové hlášení se zobrazí

Chování M7 a M8 při cyklech 202 a 204

TRUE: Na konci cyklu 202 a 204 se obnoví stav M7 a M8 před vyvoláním cyklu FALSE: Na konci cyklu 202 a 204 se samostatně neobnoví stav M7 a M8 před vyvoláním cyklu

Nezobrazovat varování Zůstává zbytkový materiál on: Výstraha se nezobrazí off: Výstraha se zobrazí

Geometrický filtr pro odfiltrování přímkových prvků

Typ filtru Stretch (Natažení)

Off: Žádný filtr není aktivní ShortCut: Vypuštění jednotlivých bodů na polygonu Average: Geometrický filtr vyhladí rohy

Maximální vzdálenost filtrovaného a nefiltrovaného obrysu: Odfiltrované body leží v rámci této tolerance od výsledné dráhy

0 až 10 [mm]

Maximální délka dráhy, která vznikla filtrováním: Délka, na které působí geometrické filtrování

0 až 1000 [mm]

Speciální parametry vřetena

Potenciometr posuvu při řezání závitu

SpindlePotentiometer: Během řezání závitu je potenciometr pro Override otáček funkční. Potenciometr pro override posuvu není aktivní FeedPotentiometer: Během řezání závitu je potenciometr pro Override posuvu funkční. Potenciometr pro override otáček není aktivní

Doba čekání v bodu obratu na dně závitu: Na dně závitu se po zastavení vřetena vyčká tuto dobu, než se vřeteno znovu rozběhne v opačném směru

-999 999 999 až 999 999 999 [s]

Předstih vypnutí vřetena: Vřeteno se zastaví o tuto dobu před dosažením dna závitu -999 999 999 až 999 999 999 [s]

Omezení otáček vřetena při cyklech 17, 207 a 18

TRUE: Při malých hloubkách závitu budou otáčky vřetena omezeny tak, aby vřeteno běželo asi 1/3 doby s konstantními otáčkami FALSE: Bez omezení otáček vřetena

Nastavení editoru NC

Vytvoření záložních souborů

TRUE: Po editaci NC-programů vytvořit záložní soubor FALSE: Po editaci NC-programů záložní soubor nevytvářet

Chování kurzoru po vymazání řádek

TRUE: Kurzor stojí po vymazání na předchozí řádce (chování iTNC) FALSE: Kurzor stojí po vymazání na následující řádce

Chování kurzoru v první, popř. v poslední řádce.

TRUE: Plynulý přechod kurzoru na začátek / konec programu je povolen FALSE: Plynulý přechod kurzoru na začátek / konec programu není povolen

Zalomení řádek u víceřádkových bloků

ALL: Řádky zobrazovat vždy úplně ACT: Zobrazovat úplně pouze řádky aktivního bloku NO: Řádky zobrazovat úplně pouze tehdy, když se blok edituje

Aktivování pomocných obrázků při zadávání cyklů

TRUE: Obrázky nápovědy zobrazovat zásadně vždy během zadávání FALSE: Pomocné obrázky ukázat pouze tehdy, když je softtlačítko NÁPOVĚDA CYKLŮ nastavené na ZAP. Softtlačítko NÁPOVĚDA CYKLŮ ZAP/VYP se zobrazí v provozním režimu Programování po stisku klávesy "Rozdělení obrazovky".

Chování lišty softtlačítek po zadání cyklu

TRUE: Ponechat lištu softtlačítek cyklů po definici cyklu aktivní FALSE: Skrýt lištu softtlačítek cyklů po definici cyklu

Ověřovací dotaz při mazání bloku

TRUE: Při mazání NC-bloku zobrazit ověřovací dotaz

FALSE: Při mazání NC-bloku ověřovací dotaz nezobrazovat

Číslo řádku, do kterého se provede přezkoušení NC-programu: Délka programu, v níž se má zkontrolovat geometrie

100 až 50000

Programování DIN/ISO: Přírůstky číslování, s nimiž se vytváří bloky DIN/ISO v programu

0 až 250

Určení programovatelných os

TRUE: Použít stanovenou osovou konfiguraci FALSE: Použít standardní osovou konfiguraci XYZABCUVW

Chování v blocích s polohováním souběžným s osou

TRUE: Polohovací bloky paralelně s osou jsou povolené FALSE: Polohovací bloky paralelně s osou jsou zakázané

Číslo řádku, ke kterému se hledají stejné prvky syntaxe: Hledat zvolené prvky směrovými tlačítky nahoru/dolů

500 až 50 000

Chování funkce PARAXMODE u os UVW

FALSE: Funkce PARAXMODE dovolena TRUE: Funkce PARAXMODE není dovolena

Nastavení pro správu souborů

Zobrazení závislých souborů MANUAL: Závislé soubory se zobrazí AUTOMATIC: Závislé soubory se nezobrazí

Nastavení pro soubor použití nástrojů

Timeout pro vytvoření souborů použití

1 až 500 [min]

Vytvoření souboru použití NC-programu

NotAutoCreate: Při volbě programu se nezobrazí seznam použití nástrojů.

OnProgSelectionIfNotExist: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje

OnProgSelectionIfNecessary: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý

OnProgSelectionAndModify: Při volbě programu se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý nebo byl program změněn

Vytvoření souboru použití palet

NotAutoCreate: Při volbě palety se nezobrazí seznam použití nástrojů

OnProgSelectionIfNotExist: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje OnProgSelectionIfNecessary: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje

nebo je zastaralý

OnProgSelectionAndModify: Při volbě palety se generuje seznam, pokud ještě neexistuje nebo je zastaralý nebo byl program změněn

Cesty pro konečného uživatele

Seznam s jednotkami nebo adresáři: Tyto strojní parametry jsou platné pouze na programovacím pracovišti Windows

Jednotky a adresáře, které jsou zde zadané, zobrazí řízení ve správě souborů

Cesta výstupu FN 16 pro zpracování

Cesta pro výstup FN 16, když není v NC-programu definovaná žádná cesta

Programování výstupní cesty FN 16 pro režim programování a test programu

Cesta pro výstup FN 16, když není v NC-programu definovaná žádná cesta

Sériové rozhraní RS232 Další informace: "Seřízení datových rozhraní", Stránka 396

monitoring (sledování komponentů)

Nastavení monitorování pro uživatele

Provést konfigurovanou reakci na chybu

TRUE: Reakce na chybu se provede FALSE: Reakce na chybu se neprovede

Zobrazit výstrahu monitorování komponent TRUE: Výstrahy se zobrazí

FALSE: Výstrahy se nezobrazí

Obecné informace provozovatele o stroji: Informace, které je možno zjistit přes rozhraní

Vlastní název (přezdívka) stroje Inventární číslo nebo Fotografie nebo obrázek stroje Umístění stroje Oddělení nebo oblast Odpovědnost za stroj Emailová kontaktní adresa

Kontaktní telefon

12.2 Zapojení konektoru a přípojných kabelů pro datová rozhraní

Rozhraní V.24/RS-232-C u přístrojů HEIDENHAIN



Rozhraní splňuje podmínky EN 50178 na **Bezpečné oddělení od sítě**.

Při použití adaptérového bloku s 25 piny:

| Řízení | | VB 365725-xx | | | Adaptérový blok 310085-01 | | VB 274545-xx | | | |
|---------|------------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------------|---------|--|
| Kolíček | Obsazení | Dutin- ka | Barva | Dutin- ka | Kolíček | Dutin- ka | Kolíček | Barva | Dutinka | |
| 1 | neobsazovat | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | bílá/ hnědá | 1 | |
| 2 | RXD | 2 | žlutá | 3 | 3 | 3 | 3 | žlutá | 2 | |
| 3 | TXD | 3 | zelená | 2 | 2 | 2 | 2 | zelená | 3 | |
| 4 | DTR | 4 | hnědá | 20 | 20 | 20 | 20 | hnědá | 8 J | |
| 5 | Signálová ZEM (GND) | 5 | červená | 7 | 7 | 7 | 7 | červená | 7 | |
| 6 | DSR | 6 | modrá | 6 | 6 | 6 | 6 T | | 6 | |
| 7 | RTS | 7 | šedá | 4 | 4 | 4 | 4 | šedá | 5 | |
| 8 | CTR | 8 | růžová | 5 | 5 | 5 | 5 | růžová | 4 | |
| 9 | neobsazovat | 9 | | | | | 8 | fialová | 20 | |
| Kostra | Vnější stíně- ní | Kostra | Vnější stínění | Kostra | Kostra | Kostra | Kostra | Vnější stínění | Kostra | |

Při použití adaptérového bloku s 9 piny:

| Řízení | | VB 355484-xx | | | Adaptérový blok 363987-02 | | VB 366964-xx | | |
|---------|------------------------|--------------|-------------------|--------|------------------------------|--------|--------------|-------------------|---------|
| Kolíček | Obsazení | Dutin- ka | Barva | Kolík | Dutinka | Kolík | Dutin- ka | Barva | Dutinka |
| 1 | neobsazo- vat | 1 | červená | 1 | 1 | 1 | 1 | červená | 1 |
| 2 | RXD | 2 | žlutá | 2 | 2 | 2 | 2 | žlutá | 3 |
| 3 | TXD | 3 | bílá | 3 | 3 | 3 | 3 | bílá | 2 |
| 4 | DTR | 4 | hnědá | 4 | 4 | 4 | 4 | hnědá | 6 |
| 5 | Signálová ZEM (GND) | 5 | černá | 5 | 5 | 5 | 5 | černá | 5 |
| 6 | DSR | 6 | fialová | 6 | 6 | 6 | 6 | fialová | 4 |
| 7 | RTS | 7 | šedá | 7 | 7 | 7 | 7 | šedá | 8 |
| 8 | CTR | 8 | bílá/zelená | 8 | 8 | 8 | 8 | bílá/zelená | 7 |
| 9 | neobsazo- vat | 9 | zelená | 9 | 9 | 9 | 9 | zelená | 9 |
| Kostra | Vnější stínění | Kostra | Vnější stínění | Kostra | Kostra | Kostra | Kostra | Vnější stínění | Kostra |

Cizí zařízení

Zapojení konektoru na cizím zařízení se může značně lišit od zapojení konektoru zařízení HEIDENHAIN.

Závisí to na druhu zařízení a typu přenosu. Zapojení konektoru adaptérového bloku zjistíte z níže uvedené tabulky.

| Adaptérový blok 363987-02 | | VB 366964-xx | | |
|---------------------------|--------|--------------|----------------|---------|
| Dutinka | Kolík | Dutinka | Barva | Dutinka |
| 1 | 1 | 1 | červená | 1 |
| 2 | 2 | 2 | žlutá | 3 |
| 3 | 3 | 3 | bílá | 2 |
| 4 | 4 | 4 | hnědá | 6 |
| 5 | 5 | 5 | černá | 5 |
| 6 | 6 | 6 | fialová | 4 |
| 7 | 7 | 7 | šedá | 8 |
| 8 | 8 | 8 | bílá/zelená | 7 |
| 9 | 9 | 9 | zelená | 9 |
| Kostra | Kostra | Kostra | Vnější stínění | Kostra |

Rozhraní Ethernet zásuvka RJ45

Maximální délka kabelu:

- Nestíněný: 100 m
- Stíněný: 400 m

| Pin | Signál | Popis |
|-----|-------------|---------------|
| 1 | TX+ | Transmit Data |
| 2 | TX– | Transmit Data |
| 3 | REC+ | Receive Data |
| 4 | bez signálu | |
| 5 | bez signálu | |
| 6 | REC- | Receive Data |
| 7 | bez signálu | |
| 8 | bez signálu | |

12.3 Technické parametry

Vysvětlení symbolů

- Standard
- Osová opce
- 1 Advanced Function Set 1 (Sada rozšířených funkcí)
- 2 Advanced Function Set 2 (Sada rozšířených funkcí)
- x Volitelný software, mimo Advanced Function Set 1 a Advanced Function Set 2

| Technické parametry | | |
|-------------------------------|---|---|
| Komponenty | - | Ovládací panel |
| | | Obrazovka se softtlačítky |
| | | nebo monitor s dotykovou obrazovkou |
| Programovací paměť | | 2 GB |
| Jemnost rozlišení zadávání a | - | až 0,01 μm pro lineární osy |
| krok zobrazení | | až 0,000 01° u úhlových os |
| Rozsah zadávání | - | Maximálně 999 999 999 mm, popř. 999 999 999° |
| Interpolace | | Přímková ve 4 osách |
| | | Přímková v 5 osách (opce #9) |
| | | Kruhová ve 2 osách |
| | | Kruh ve 3 osách (opce #8) |
| | | Šroubovicová: složení kruhové dráhy a přímky |
| Doba zpracování bloku | | 1,5 ms |
| 3D-přímka bez korekce rádiusu | | |
| Regulace os | | Jemnost řízení polohy: perioda signálu odměřovacího zařízení polohy/1024 |
| | | Doba cyklu regulátoru polohy: 3 ms |
| | | Doba cyklu regulátoru otáček: 200 μs |
| Dráha pojezdu | | Maximálně 100 m (3 937 palců) |
| Otáčky vřetena | | Maximálně 100 000 ot/min (analogová cílová hodnota otáček) |
| Kompenzace chyb | | Lineární a nelineární chyby os, vůle, reverzační špičky u kruhových pohybů, tepelné roztahování |
| | | Adhezní tření |

| Technické parametry | | |
|---------------------|---|--|
| Datová rozhraní | | po jednom V.24 a RS-232-C max. 115 kbaudů |
| | | Rozšířené datové rozhraní s protokolem LSV-2 pro dálkové ovládání řídicího systému přes datové rozhraní se softwarem TNCremo |
| | = | Rozhraní Ethernet 1000 Base-T |
| | = | 5 x USB (1x čelní panel USB 4.0; 2x zadní panel USB 3.0) |
| Okolní teplota | - | Provozní: 5 °C až +45 °C |
| | | Skladování: -20 °C až +60 °C |

| Formáty zadávání a jednotky funkcí řídicího sys | stému |
|--|--|
| Polohy, souřadnice, rádiusy kružnic, délky zkosení | -99 999,9999 až 99 999,9999 (5,4: místa před desetinnou čárkou, místa za desetinnou čárkou) [mm] |
| Čísla nástrojů | 0 až 32 767,9 (5;1) |
| Názvy nástrojů | 32 znaků, v bloku TOOL CALL psané mezi "". Dovolené zvláštní znaky: # \$ % & . , |
| Delta hodnoty pro korekce nástrojů | -99,9999 až +99,9999 (2;4) [mm] |
| Otáčky vřetena | 0 až 99 999,999 (5;3) [ot/min] |
| Posuvy | 0 až 99 999,999 (5;3) [mm/min] nebo [mm/zub] nebo [mm/ot] |
| Časová prodleva v cyklu 9 | 0 až 3 600,000 (4;3) [s] |
| Stoupání závitu v různých cyklech | -99,9999 až +99,9999 (2,4) [mm] |
| Úhel pro orientaci vřetena | 0 až 360,0000 (3;4) [°] |
| Úhel pro polární souřadnice, rotaci, naklopení roviny | -360,0000 až 360,0000 (3;4) [°] |
| Úhel polárních souřadnic pro interpolaci šroubovic (CP) | -5 400,0000 až 5 400,0000 (4;4) [°] |
| Čísla nulových bodů v cyklu 7 | 0 až 2 999 (4,0) |
| Koeficient změny měřítka v cyklech 11 a 26 | 0,000001 až 99,999999 (2,6) |
| Přídavné funkce M | 0 až 9999 (4,0) |
| Čísla Q-parametrů | 0 až 1999 (4,0) |
| Hodnoty Q-parametrů | -999 999 999,999999 až +999 999 999,999999 (9,6) |
| Návěští (LBL) pro skoky v programu | 0 až 65535 (5,0) |
| Návěští (LBL) pro skoky v programu | Libovolný textový řetězec mezi horními uvozovkami ("") |
| Počet opakování části programu REP | 1 až 65 534 (5,0) |
| Číslo chyby u Q-parametrické funkce FN 14 | 0 až 1 199 (4,0) |

Uživatelské funkce

| Uživatelské funkce | | | |
|--|---|---|--|
| Stručný popis | | Základní provedení: 3 osy plus regulované vřeteno | |
| | | dodatečná osa pro 4 osy a řízené vřeteno | |
| | | dodatečná osa pro 5 os a řízené vřeteno | |
| Zadání programu | V po | pisném dialogu HEIDENHAIN a DIN/ISO | |
| Indikace polohy | | Požadované polohy přímek a kružnic v pravoúhlých nebo v polárních souřadnicích | |
| | - | Absolutní nebo přírůstkové rozměry | |
| | - | Zobrazení a zadávání v mm nebo v palcích | |
| Korekce nástrojů | - | Poloměr nástroje v rovině obrábění a délka nástroje | |
| | x | Dopředný výpočet obrysu s korekcí rádiusu až o 99 bloků (M120) | |
| Tabulky nástrojů | Řada | a tabulek nástrojů s libovolným počtem nástrojů | |
| Konstantní dráhová rychlost | | Vztaženo k dráze středu nástroje | |
| | - | Vztažená k břitu nástroje | |
| Paralelní provoz | Vytváření NC-programu s grafickou podporou, během provádění jiného NC-programu | | |
| Řezná data | Automatický výpočet otáček vřetena, řezné rychlosti, posuvu na zub a posuvu na otáčku | | |
| 3D-obrábění (Advanced | 2 | Obzvláště plynulé vedení pohybu | |
| Function Set 2 – Sada rozšíře- ných funkcí) | 2 | 3D-korekce nástroje pomocí vektoru normály plochy | |
| | 2 | Změna naklopení hlavy pomocí elektronického ručního kolečka během chodu programu; poloha vodicího bodu nástroje (hrotu nástroje nebo středu koule) zůstává nezměněna (TCPM = Tool Center Point Manage- ment – Správa středového bodu nástroje) | |
| | 2 | Hlídání kolmé polohy nástroje k obrysu | |
| | 2 | Korekce rádiusu nástroje kolmo ke směru pohybu a směru nástroje | |
| Obrábění na kulatém stole | 1 | Programování obrysů na rozvinutém plášti válce | |
| (Sada pokročilých funkcí 1) | 1 | Posuv v mm/min | |
| Obrysové prvky | - | Přímky | |
| | - | Zkosení | |
| | - | Kruhová dráha | |
| | - | Střed kružnice | |
| | | Poloměr kružnice | |
| | - | Tangenciálně se napojující kruhová dráha | |
| | | Zaoblení rohů | |

| Uživatelské funkce | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Najíždění a opouštění obrysu | | Přes přímky: tangenciálně nebo kolmo |
| | | Přes kruh |
| Volné programování obrysu (FK) | x | Volné programování obrysů FK v popisném dialogu HEIDENHAIN s grafickou podporou pro obrobky, které nejsou okótovány podle NC- zásad |
| Programové skoky | | Podprogramy |
| | | Opakování části programu |
| | | Externí NC-programy |
| Obráběcí cykly | | Cykly pro vrtání, vrtání závitu s vyrovnávací hlavou a bez ní |
| | x | Vrtací cykly k hlubokému vrtání, vystružení, vyvrtávání a zpětnému zahloubení |
| | x | Cykly pro frézování vnitřních a vnějších závitů |
| | | Hrubování a dokončování pravoúhlé a kruhové kapsy |
| | x | Hrubování a dokončení obdélníkových a kruhových čepů |
| | x | Cykly k plošnému frézování rovných a šikmých ploch |
| | x | Cykly k frézování rovných a kruhových drážek |
| | x | Bodový rastr na kruhu a na přímce |
| | x | Obrysová kapsa |
| | x | Jednotlivý obrys |
| | x | Kromě toho lze integrovat cykly výrobce – speciální obráběcí cykly připravené výrobcem stroje |
| Transformace souřadnic | | Posunutí, otáčení, zrcadlení |
| | | Koeficient změny měřítka (pro jednotlivé osy) |
| | 1 | Naklopení roviny obrábění (Advanced Function Set 1 – Sada rozšířených funkcí) |
| Q-parametry | | Základní matematické funkce =, +, –, *, /, odmocniny |
| Programování s proměnnými | | Relační funkce (=, ≠, <, >) |
| | | Výpočet závorek |
| | • | sinα, cos α, tg α, arkus sin, arkus cos, arkus tg, a ⁿ , e ⁿ , ln, log, absolut- ní hodnota čísla, konstanta π, negace, odříznutí míst za nebo před desetinnou čárkou |
| | | Funkce pro výpočet kružnice |
| | - | Řetězcové parametry |

| Uživatelské funkce | | |
|---|---|---|
| Programovací pomůcky | | Kalkulátor |
| | | Barevné zvýraznění prvků syntaxe |
| | | Seznam všech aktuálních chybových hlášení |
| | - | Funkce nápovědy citlivá na kontext |
| | - | Grafická podpora při programování cyklů |
| | | Bloky s komentáři a členicí bloky v NC-programu |
| Teach-In | | Dosažené aktuální polohy se převezmou přímo do NC-programu |
| Testovací grafika Způsoby zobrazení | X | Grafická simulace průběhu obrábění, i když se právě zpracovává jiný NC-program |
| | x | Půdorys (pohled shora) / zobrazení ve 3 rovinách / 3D-zobrazení / Čárová grafika 3D |
| | x | Zvětšení výřezu |
| Programovací grafika V režimu Programování se také kreslí grafika), i když se právě zpracovává ji | | V režimu Programování se také kreslí zadávané NC-bloky (2D-čárová grafika), i když se právě zpracovává jiný NC-program |
| Grafika obrábění Způsoby zobrazoní | x | Grafické zobrazení zpracovávaných NC-programů s náhledem / zobra- zením ve 3 rovinách / 3D-zobrazením |
| Doba obrábění | | Výpočet doby obrábění v provozním režimu Testování programu |
| | | Zobrazení aktuální doby obrábění v režimech Provádění programu po bloku a Plynulé provádění programu |
| Správa vztažných bodů | | Pro uložení libovolných vztažných bodů |
| Opětné najetí na obrys | | Přechod na libovolný NC-blok v NC-programu a najetí do vypočítané cílové polohy pro pokračování v obrábění |
| | | Přerušení NC-programu, opuštění obrysu a opětné najetí |
| Tabulky nulových bodů | | Řada tabulek nulových bodů pro uložení nulových bodů vztahujících se k obrobku |
| Cykly dotykových sond | X | Kalibrace dotykové sondy |
| | x | Ruční nebo automatická kompenzace šikmé polohy obrobku |
| | x | Ruční a automatické určení vztažného bodu |
| | x | Automatické proměření obrobků |
| | х | Automatické měření nástrojů |

Příslušenství

| Příslušenství | | |
|----------------------------|---|--|
| Elektronická ruční kolečka | | HR 510: přenosné ruční kolečko |
| | | HR 550FS: přenosné ruční bezdrátové kolečko s displejem |
| | | HR 520: přenosné ruční kolečko s displejem |
| | | HR 130: vestavné ruční kolečko |
| | - | HR 150: až tři vestavná ruční kolečka přes adaptér ručního kolečka HRA 110 |
| Dotykové sondy | | TS 248: spínací dotyková sonda na obrobek s připojením kabelem |
| | | TS 260: spínací dotyková sonda na obrobek s připojením kabelem |
| | - | TS 460: spínací dotyková sonda na obrobek s infračerveným a rádio- vým přenosem |
| | | TS 642: spínací dotyková sonda na obrobek s infračerveným přenosem |
| | - | TS 740: přesná spínací dotyková sonda na obrobek s infračerveným přenosem |
| | | TT160: spínací dotyková sonda na obrobek |
| | | TT 460: spínací dotyková sonda na obrobek s infračerveným přenosem |

12.4 Rozdíly mezi TNC 620 a iTNC530

Porovnání: Technické údaje

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 | |
|--|--|--|--|
| Regulační obvody | Maximálně 8 (z toho max. 2 vřetena) | Maximálně 18 | |
| Jemnost rozlišení zadávání a krok zobrazení: | | | |
| Lineární osy | ■ 0,01 µm | ■ 0,1 µm | |
| Rotační osy | 0,00001° | ■ 0,0001° | |
| Indikace | 15,1"-obrazovka se softtlačítky nebo 19"-dotyková obrazovka | 19"-obrazovka nebo 15,1"-obrazovka se softtlačítky | |
| Paměťové médium pro programy NC, PLC a systémové soubory | Paměťová karta CompactFlash | Pevný disk nebo Solid State Disk SSDR | |
| Paměť pro NC-programy | 2 GB | > 21 GBytů | |
| Doba zpracování bloku | 1,5 ms | 0,5 ms | |
| Interpolace: | | | |
| Přímka | ■ 5 os | ■ 5 os | |
| Kruh | 3 osy | 3 osy | |
| Šroubovice | Ano | Ano | |
| Spline (polynomická křivka) | ■ Ne | Ano s opcí #9 | |
| Hardware | Kompaktně v ovláda- cím pultu nebo modulárně v rozváděči | Modulárně v rozváděči | |
| Porovnání: Datová rozhraní | | | |

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|-------------------------|---------|----------|
| Sériové rozhraní RS-422 | - | Х |

Další informace: "Seřízení datových rozhraní", Stránka 396

Porovnání: PC-software

| Fι | unkce | TNC 620 | | iTNC | 53 | 0 |
|---|--|---------------|---|---|---|-------------------------------|
| ConfigDesign pro konfiguraci strojních k parametrů | | K dispozici | Není k dispozici | | | |
| TI se | VCanalyzer k analýze a vyhodnocení ervisních souborů | K dispozici | Není k dispozici | | | spozici |
| Ρ | orovnání: Uživatelské funkce | | | | | |
| Fι | unkce | | Т | NC 620 | iT | NC 530 |
| Za | adání programu | | | | | |
| | smarT.NC | | | - | | Х |
| - | ASCII-editor | | - | X, přímo editovatelné | - | X, editovatelné po převodu |
| Ú | daje polohy | | | | | |
| | Nastavit poslední pozici nástroje jako pól CC) | (prázdný blok | - | X (chybové hlášení, pokud není převzetí pólu jednoznačné) | - | Х |
| | Bloky s polynomickými křivkami (SPL) | | | - | | X, s opcí #9 |
| Та | abulka nástrojů | | | | | |
| | Pružná správa typů nástrojů | | | Х | | _ |
| | Filtrované zobrazení volitelných nástrojů | | | Х | | _ |
| | Třídicí funkce | | | Х | | - |
| | Názvy sloupečků | | | Částečně s _ | | Částečně s - |
| | Formulářový náhled | | - | Přepínání klávesou rozdělení obrazovky | - | Přepnutí softtlačítkem |
| | Výměna tabulky nástrojů mezi TNC 620 a | a iTNC 530 | | Х | | Není možné |
| Ta Vý | abulka dotykové sondy ke správě různých rch sond | 3D-dotyko- | Х | | _ | |
| Výpočet řezných podmínek: Automatický výpočet otáček vřetena a posuvu | | - | Jednoduchý kalkulátor řezných podmínek bez uložené tabulky | Po | odle uložených techno- gických tabulek | |
| | | | | Kalkulátor řezných podmínek s uloženými technologickými tabulkami | | |

| Fι | inkce | 1T | NC 620 | iТ | NC 530 |
|----|---|----|---|----|--|
| De | efinování jakýchkoliv tabulek | - | Volně definovatelné tabulky (soubory .TAB) | • | Volně definovatelné tabulky (soubory .TAB) |
| | | | Čtení a psaní funkcemi FN | - | Čtení a psaní funkcemi FN |
| | | - | Definovatelné pomocí Konfig-dat | | |
| | | | Názvy tabulek a sloupců musí začínat písmenem a nesmí obsahovat žádné výpočetní operátory | | |
| | | - | Čtení a psaní funkcemi SQL | | |
| Po | pjezd ve směru osy nástroje | | | | |
| | Ruční provoz (nabídka 3D-ROT) | | Х | | X, funkce FCL2 |
| | Pojezd ručním kolečkem | | Х | | X, opce #44 |
| Za | idání posuvu: | | | | |
| | FT (čas v sekundách pro dráhu) | | _ | | Х |
| - | FMAXT (při aktivním potenciometru rychloposuvu: čas v sekundách pro dráhu) | | - | - | Х |
| Vc | olné programování obrysů FK | | | | |
| | Programování obrobků, které nejsou kótované podle zásad pro NC-programy | | Х, орсе #19 | - | Х |
| | Převod FK-programů do popisného dialogu | | _ | | Х |
| | FK-bloky v kombinaci s M89 | | - | | Х |
| Pr | ogramové skoky: | | | | |
| | Max čísla štítků | | 65535 | | 1000 |
| | Podprogramy | | Х | | Х |
| | Hloubka vnořování u podprogramů | | 20 | | 6 |

| Funkce | | TNC 620 | iTNC 530 | | | | | |
|--------|--|---|----------|--|--|--|--|--|
| Pr | Programování s Q-parametry: | | | | | | | |
| | FN 15: PRINT (TISK) | | X | | | | | |
| | FN 25: PRESET | | X | | | | | |
| | FN 29: PLC LIST | = X | | | | | | |
| | FN 31: RANGE SELECT | | X | | | | | |
| | FN 32: PLC PRESET | | X | | | | | |
| | FN 37: EXPORT | = X | | | | | | |
| | FN 16 | = X | | | | | | |
| | Zápis do LOG-souborů | ■ X | | | | | | |
| | Konfigurovatelné chování pro nedefinované nebo prázdné QS-parametry | | | | | | | |
| | Zobrazit obsahy parametrů v doplňkovém zobrazení stavu | = X | | | | | | |
| | Funkce SQL pro čtení a zápis do tabulek | = X | | | | | | |
| Gı | rafická podpora | | | | | | | |
| | Programovací grafika 2D | = X | X | | | | | |
| | REDRAW-funkce (ZNOVU PŘEKRESLIT) | | X | | | | | |
| | Zobrazit mřížku jako pozadí | = X | - | | | | | |
| | Obráběcí grafika (půdorys, zobrazení ve 3 rovinách, 3D-zobrazení) | X, s opcí #20 | = X | | | | | |
| | Zobrazení s vysokým rozlišením | = X | ■ X | | | | | |
| | Testovací grafika (půdorys, zobrazení ve 3 rovinách, 3D-zobrazení) | X, s opcí #20 | = X | | | | | |
| | Zobrazení nástroje | X, s opcí #20 | • X | | | | | |
| | Nastavit rychlost simulace: | X, s opcí #20 | ■ X | | | | | |
| | Souřadnice řezu 3 rovin | | ■ X | | | | | |
| | Rozšířené funkce Zoom (ovládání myší) | X, s opcí #20 | ■ X | | | | | |
| | Zobrazení rámů pro polotovar | X, s opcí #20 | ■ X | | | | | |
| | Znázornění hodnoty hloubky v půdorysu při nájezdu myší | ∎ X, s opcí #20 | = X | | | | | |
| | Cílené zastavení testu programu (STOP PŘI) | ■ X, s opcí #20 | ■ X | | | | | |
| | Zohlednění makra pro výměnu nástroje | X (odchylně od skutečného zpracování) | = X | | | | | |

| F | unkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|----|---|---------------------------------|------------------------------------|
| Та | abulka vztažných bodů | | |
| | Řádek 0 tabulky vztažných bodů lze editovat ručně | = X | |
| S | oráva palet | | |
| | Podpora souborů s paletami | X, opce #22 | ■ X |
| | Nástrojově orientované obrábění | X, opce #22 | ■ X |
| | Správa vztažných bodů pro palety v tabulce | X, opce #22 | ■ X |
| P | rogramovací pomůcky: | | |
| | Barevné zvýraznění prvků syntaxe | = X | |
| | Kalkulátor | X (vědecký) | X (standardní) |
| | Převést NC-bloky na komentáře | = X | |
| | Členící bloky v NC-programu | = X | ■ X |
| | Dělený náhled při testování programu | | X |
| D | ynamické monitorování kolizí DCM: | | |
| | Monitorování kolize v automatickém provozu | | X, opce #40 |
| | Monitorování kolizí v ručním provozu | - | X, opce #40 |
| | Grafické znázornění definovaných kolizních těles | - | X, opce #40 |
| | Kontrola kolize během testování programu | - | X, opce #40 |
| | Monitorování upínadel | - | X, opce #40 |
| | Správa držáků nástrojů | = X | X, opce #40 |
| P | odpora CAM: | | |
| | Převzít obrysy ze Step-dat a Iges-dat | X, opce #42 | |
| | Převzít obráběcí pozice ze Step-dat a Iges-dat | X, opce #42 | |
| | Offline-filtr pro soubory CAM | | = X |
| | Stretch filtr | = X | |
| Μ | OD-funkce: | | |
| | Uživatelské parametry | Konfig-data | Struktura čísel |
| | Soubory nápovědy OEM se servisními funkcemi | | ■ X |
| | Kontrola nosiče dat | - | ■ X |
| | Nahrání servisní sady | | ■ X |
| | Definice os pro převzetí aktuální polohy | | = X |
| | Konfigurace čítače | = X | |

| Funkce | | TNC 620 | iTNC 530 | | | | |
|--------|--|---------|-------------|--|--|--|--|
| Z | Zvláštní funkce: | | | | | | |
| | Vytvořit vratný program | - | = X | | | | |
| | Adaptivní regulace posuvu AFC | - | X, opce #45 | | | | |
| | Definovat čítač s FUNCTION COUNT | = X | - | | | | |
| | Definovat prodlevu s FUNCTION FEED | = X | - | | | | |
| | Definovat prodlevu s FUNCTION DWELL | = X | - | | | | |
| | Určit interpretaci naprogramovaných souřadnic pomocí FUNCTION PROG PATH | = X | • - | | | | |
| F | unkce pro tvorbu velkých forem: | | | | | | |
| | Globální nastavení programu GS | • - | X, opce #44 | | | | |
| In | Indikace stavu: | | | | | | |
| - | Dynamické zobrazení obsahů Q-parametrů, definovatelné okruhy čísel | = X | | | | | |
| | Grafické zobrazení zbývající doby chodu | - | = X | | | | |
| In | dividuální nastavení barvy uživatelského rozhraní | _ | Х | | | | |
Porovnání: Cykly dotykové sondy v režimech Ruční provoz a Ruční kolečko

| Cyklus | TNC 620 | iTNC 530 |
|--|--|----------|
| Tabulka dotykové sondy ke správě 3D-dotykových sond | х | _ |
| Kalibrace efektivní délky | X, opce #17 | Х |
| Kalibrace efektivního rádiusu | X, opce #17 | Х |
| Zjištění základního natočení pomocí přímky | X, opce #17 | Х |
| Nastavení vztažného bodu ve volitelné ose | X, opce #17 | Х |
| Nastavení rohu jako vztažného bodu | X, opce #17 | Х |
| Nastavení středu kruhu jako vztažného bodu | X, opce #17 | Х |
| Nastavení středové osy jako vztažného bodu | X, opce #17 | Х |
| Zjištění základního natočení pomocí dvou děr / kruhových čepů | X, opce #17 | Х |
| Nastavení vztažného bodu pomocí čtyř děr / kruhových čepů | X, opce #17 | Х |
| Nastavení středu kruhu pomocí tří děr / čepů | X, opce #17 | Х |
| Zjistit a kompenzovat šikmou polohu roviny | X, opce #17 | _ |
| Podpora mechanických dotykových sond pomocí ručního přebírání aktuální pozice | Softtlačítkem nebo vyhraze- nou klávesou | Klávesou |
| Zápis naměřených hodnot do tabulky vztažných bodů | X, opce #17 | Х |
| Zápis naměřených hodnot do tabulky nulových bodů | X, opce #17 | Х |

Porovnání: Rozdíly při programování

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|--|--|---|
| Správa souborů: | | |
| Zadání názvu | Otevře překryvné okno Zvolte soubor | Synchronizuje kurzor |
| Podpora klávesových zkratek | Není k dispozici | K dispozici |
| Správa oblíbených položek | Není k dispozici | K dispozici |
| Konfigurování sloupcového náhledu | Není k dispozici | K dispozici |
| Volba nástroje z tabulky | Výběr se provádí přes nabíd- ku Rozdělení obrazovky (Split- Screen) | Výběr se provádí v pomocné okně |
| Programování speciálních funkcí klávesou SPEC FCT | Lišta softtlačítek se při stisku kláve- sy otevře jako další úroveň nabíd- ky. Opuštění podmenu: znovu stiskněte klávesu SPEC FCT , řídicí systém opět ukáže naposledy aktivní lištu | Lišta softtlačítek se při stisku klávesy připojí jako poslední lišta. Opuštění menu: znovu stiskněte klávesu SPEC FCT , řídicí systém opět ukáže naposledy aktivní lištu |
| Programování nájezdů a odjezdů klávesou APPR DEP | Lišta softtlačítek se při stisku kláve- sy otevře jako další úroveň nabíd- ky. Opuštění podmenu: znovu stiskněte klávesu APPR DEP , řídicí systém opět ukáže naposledy aktivní lištu | Lišta softtlačítek se při stisku klávesy připojí jako poslední lišta. Opuštění menu: znovu stiskněte klávesu APPR DEP , řídicí systém opět ukáže naposledy aktivní lištu |
| Stiskněte klávesu END při aktiv- ní nabídce CYCLE DEF a TOUCH PROBE (Dotyková sonda) | Ukončí editování a vyvolá správu programů | Ukončí příslušnou nabídku |
| Vyvolání správy souboru při aktiv- ní nabídce CYCLE DEF a TOUCH PROBE (Dotyková sonda) | Ukončí editování a vyvolá správu programů. Příslušná lišta softtla- čítek zůstane navolená, pokud se ukončí správa souborů | Chybové hlášení Tlačítko bez funkce |
| Vyvolání správy souborů při aktiv- ních nabídkách CYCL CALL, SPEC FCT, PGM CALL a APPR DEP | Ukončí editování a vyvolá správu programů. Příslušná lišta softtla- čítek zůstane navolená, pokud se ukončí správa souborů | Ukončí editování a vyvolá správu programů. Základní lišta softtlačí- tek zůstane navolená, pokud se ukončí správa souborů |

| Fι | inkce | T | NC 620 | iΤ | NC 530 |
|----|--|---|--|----|--|
| Та | ibulka nulových bodů: | | | | |
| | Třídicí funkce podle hodnot v rámci osy | - | K dispozici | | Není k dispozici |
| | Vynulovat tabulku | | K dispozici | | Není k dispozici |
| | Přepínání náhledů Seznam / Formulář | - | Přepínání klávesou rozdělení obrazovky | | Přepínání softtlačítkem Toggle (Přepínání) |
| | Vložení jednotlivého řádku | | Všude povoleno, nové číslování možné po dotazu. Vloží se prázdná řádka, naplnění 0 ručně k vyřízení | - | Povoleno pouze na konci tabulky. Vloží se řádka s hodnotou 0 do všech sloupců. |
| 1 | Převzetí aktuální hodnoty polohy v jednotlivé ose klávesou do tabulky nulových bodů | - | Je k dispozici v režimech PGM/provoz po bloku a Běh programu, Plynule | - | K dispozici |
| • | Převzetí aktuálních hodnot poloh ve všech aktivních osách klávesou do tabulky nulových bodů | - | Není k dispozici | - | K dispozici |
| - | Převzít poslední polohy naměřené dotykovou sondou klávesou | • | Není k dispozici | - | K dispozici |
| Vc | olné programování obrysů FK: | | | | |
| - | Programování paralelních os | - | Neutrální se souřadnicemi X/Y, přepínání pomocí FUNCTION PARAXMODE | - | V závislosti na stroji s dostupnými paralelními osami |
| 1 | Automatická korekce relativních vztahů | - | Relativní vztahy v podprogramech obrysu se nekorigují automaticky | - | Všechny relativní vztahy se budou korigovat automaticky |
| | Definování obráběcí roviny při _ | | BLK-Form | | BLK-Form |
| | programování | | Softtlačítko Rovina XY ZX YZ při odlišné obráběcí rovině | | |

| F | unkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|---------|--|--|--|
| Ρ | rogramování s Q-parametry: | | |
| - | Vzorec Q-parametru s SGN | Q12 = SGN Q50 při Q 50 = 0 je Q12 = 0 při Q50 > 0 je Q12 = 1 při Q50 < 0 je Q12 -1 | Q12 = SGN Q50 při Q50 >= 0 je Q12 = 1 při Q50 < 0 je Q12 -1 |
| - | Přístup k datům v tabulkách | Prostřednictvím SQL-příkazů a funkcemi FN 18 nebo TABREAD-TABWRITE Přes TABDATA na nástrojích a | Prostřednictvím funkcí FN 18 nebo TABREAD-TABWRITE |
| | | korekčních tabulkách | |
| | Přístup ke strojnímu parametru | Pomocí funkce CFGREAD | Přes funkce FN 18 |
| | Příprava interaktivních cyklů pomocí CYCLE QUERY , např. cykly dotykové sondy v Ručním provozu | K dispozici | Není k dispozici |
| M ni | anipulace při chybových hláše- ch: | | |
| | Nápověda při chybových hlášeních | Vyvolání klávesou ERR | Vyvolání klávesou NÁPOVĚDA |
| - | Změna provozního režimu, když je aktivní nabídka Nápovědy | Nabídka Nápovědy se při změně provozního režimu zavře | Změna provozního režimu není povolená (klávesa bez funkce) |
| - | Volba provozního režimu v pozadí, když je aktivní nabídka Nápovědy | Nabídka Nápovědy se při přepnutí s F12 zavře | Nabídka Nápovědy zůstává při přepnutí s F12 otevřená |
| - | ldentická chybová hlášení | Shromáždí se do jednoho seznamu | Zobrazí se pouze jednou |
| • | Potvrzení chybových hlášení | Každé chybové hlášení (i když je zobrazené vícekrát) se musí potvrdit a zrušit, k dispozici je funkce VŠECHNO SMAZAT | Chybové hlášení potvrdit a zrušit pouze jednou |
| - | Přístup k funkcím protokolu | K dispozici je provozní deník a výkonné filtrování (chyby, stisknuté klávesy) | K dispozici je úplný provozní deník bez filtračních funkcí |
| - | Uložení servisních souborů | K dispozici. Při pádu systému se nevytvoří žádný servisní soubor | K dispozici. Při pádu systému se vytvoří automaticky servisní soubor |
| | | Volitelné číslo chyby, pro které se automaticky generuje servisní soubor | |

| Fι | unkce | T | NC 620 | iΤ | NC 530 |
|----------|--|----------------|--|----------|--|
| Fι | unkce Hledat: | | | | |
| | Seznam posledních hledaných slov | - | Není k dispozici | - | K dispozici |
| | Zobrazit prvky aktivního bloku | | Není k dispozici | | K dispozici |
| - | Zobrazit seznam všech dostupných NC-bloků | - | Není k dispozici | - | K dispozici |
| Sp sn | oustit hledání ve stavu označení něrovými klávesami Nahoru / Dolů | Fu N(da | unguje maximálně pro 50000 C-bloků, nastavitelné pomocí ata konfigurace (Konfig-Datum) | Be pr | ez omezení ve vztahu k délce ogramu |
| Pı | ogramovací grafika: | | | | |
| | Znázornění mřížky v měřítku | | K dispozici | | Není k dispozici |
| - | Editování podprogramů obrysu v cyklech SLII s AUTO DRAW ON (Automatické kreslení ZAP) | - | Při chybových hlášeních stojí kurzor v hlavním programu na NC-bloku CYCL CALL | - | Při chybových hlášeních stojí kurzor v podprogramu obrysu na NC-bloku, který způsobil chybu |
| • | Přesunout okno zvětšení | - | Funkce opakování není k dispozici | - | Funkce opakování je k dispozici |
| Pı | ogramování vedlejších os: | | | | |
| - | Syntaxe FUNCTION PARAXCOMP : Definování chování zobrazení a pojezdů | - | K dispozici | - | Není k dispozici |
| - | Syntaxe FUNCTION PARAXMODE: Definování přiřazení projížděných paralelních os | - | K dispozici | - | Není k dispozici |

Porovnání: Rozdíly při testování programu, funkčnost

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|------------------------------|---|---|
| Vstup s klávesou GOTO | Funkce je možná pouze v přípa- dě, když softtlačítko Start Po bloku ještě nebylo stisknuto | Funkce je možná také po Start Po bloku |
| Výpočet obráběcí doby | Při každém opakování simulace softtlačítkem START se přičítá doba obrábění | Při každém opakování simula- ce softtlačítkem START začíná výpočet doby od 0 |
| Po bloku | U cyklů s rastry bodů a CYCL CALL PAT se řízení zastaví v každém bodu. | Cykly s rastry bodů a CYCL CALL PAT řízení bere jako jeden NC-blok |

Porovnání: Rozdíly při testování programu, obsluze

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|--------------------------------------|---|--|
| Funkce zvětšení (Zoom) | Každou úroveň řezu lze volit jednotlivým softtlačítkem | Rovina řezu se může volit třemi přepínacími softtlačítky |
| Přídavné funkce M závislé na stroji | Vedou k chybovým hlášením, pokud to není integrované do PLC | Při testování programu se ignorují |
| Zobrazení / Editace tabulky nástrojů | Funkce je k dispozici pomocí softtlačítka | Funkce není k dispozici |
| Znázornění nástrojů | tyrkysová: délka nástroje červená: délka břitu a nástroj je v záběru modrá: délka břitu a nástroj není v záběru | - červená: nástroj je v záběru zelená: nástroj není v záběru |
| Možnosti náhledu při 3D-znázornění | K dispozici | Funkce není k dispozici |
| Kvalitu modelu lze nastavit | K dispozici | Funkce není k dispozici |

Porovnání: Rozdíly Ručního provozu, funkčnost

| Fundade | | ITNO 520 |
|---|--|--|
| Гипксе | INC 620 | TINC 530 |
| Funkce Přírůstek | Přírůstek se může definovat odděleně pro lineární a rotační osy. | Přírůstek platí společně pro lineár- ní a rotační osy. |
| Tabulka vztažných bodů | Základní transformace (posun a rotace) ze systému pracovního stolu do systému obrobku pomocí sloupců X, Y a Z, jakož i prostoro- vého úhlu SPA, SPB a SPC. | Základní transformace (posun) ze systému strojního stolu do systé- mu obrobku pomocí sloupců X, Y a Z jakož i základní natočení ROT v rovině obrábění (rotace). |
| | Navíc se mohou ve sloupcích X_OFFS až W_OFFS definovat offsety os v každé jednotlivé ose. | Navíc se mohou ve sloupcích A až W definovat vztažné body v osách natočení a v paralelních osách. |
| | Jejich funkce je konfigurovatelná. Řádek 0 lze také editovat ručně. | Rádek 0 lze popsat pouze ručními cykly dotykové sondy. |
| Chování při nastavování vztažného bodu | Nastavení vztažného bodu do osy natočení působí jako offset osy. Tento Offset působí také při výpočtech kinematiky a při naklá- pění roviny obrábění. | Offsety rotačních os, definované strojními parametry, nemají žádný vliv na postavení os, které byly definované funkcí Naklopit roviny. Pomocí MP7500 bit 3 se zijstí. |
| | Se strojním parametrem presetTo- AlignAxis (č. 300203) výrobce vašeho stroje nastaví v dané ose, jaký vliv má offset osy rotace na vztažný bod. | zda aktuální poloha osy natočení vztažená k nulovému bodu stroje se zohlední, nebo zda se bude vycházet z pozice 0° první osy natočení (zpravidla osa C). |
| | True (Výchozí): Použít k vyrovnání obrobku offset False: Použít offset pro naklopené frázování | |
| Nastavení vztažného bodu | Až po referenční jízdě je možné nastavit vztažný bod nebo změnit vztažný bod pomocí tabulky vztaž- ných bodů. | Před referenční jízdou je možné nastavit vztažný bod nebo změnit vztažný bod pomocí tabulky vztaž- ných bodů. |
| Zpracování tabulky vztažných bodů: | | |
| Definování posuvů | Posuny pro hlavní osy a osy natočení jsou definovatelné samostatně Stiskem softtlačítka F v režimu Ručně lze definovat pro hlavní a rotační osy rozdílné posuvy. Tyto posuvy jsou platné pouze pro režim Ručně. | Definovatelný pouze jeden posuv pro hlavní a rotační osy |

Porovnání: Rozdíly Ručního provozu, ovládání

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|--|--|-----------------------------------|
| Převzetí hodnot pozice z mechanic- kých snímačů | Převzetí aktuální pozice softtlačít- kem nebo vyhrazenou klávesou | Převzetí aktuální pozice klávesou |

Porovnání: Rozdíly při zpracování, ovládání

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|---|--|--|
| Změna provozního režimu po ukončení obrábění přepnutím do režimu Program/provoz po bloku a ukončení s Interní stop | Při přepnutí zpět do provozního režimu Program/provoz plynu- le: Chybové hlášení Aktuální blok není zvolen.Volba místa přerušení se musí provést s Výpočtem bloku | Změna provozního režimu je povolená, modální informace se uloží, obrábění může přímo pokra- čovat pomocí NC-start |
| Vstup do sekvencí FK s GOTO , pokud bylo před změnou provozní- ho režimu zpracováno až tam | Chybové hlášení FK-programo- vání: Nedefinovaná startovní pozice Vstup s Výpočtem bloku povolen | Vstup je povolen |
| Předvýpočet a start z bloku: | | |
| Při novém vstupu přepnutí rozdělení obrazovky | Možné pouze tehdy, když pozice opětného vstupu již byla najeta | Možné ve všech provozních stavech |
| Chybová hlášení | Chybová hlášení zůstávají i po odstranění chyby a musí se samostatně potvrdit a zrušit | Chybová hlášení se po odstranění závady částečně automaticky zruší |
| Rastr bodů v jednotlivém bloku | U cyklů s rastry bodů a CYCL CALL PAT se řízení zastaví po každém bodu | Cykly s rastry bodů a CYCL CALL PAT řízení bere jako jeden NC-blok |

Porovnání: Rozdíly při zpracování, pojezdy

UPOZORNĚNÍ

Pozor nebezpečí kolize!

NC-programy vytvořené na starších řídicích systémech mohou způsobit v aktuálním řídicím systému různé osové pohyby nebo chybová hlášení! Během obrábění vzniká riziko kolize!

- Kontrola NC-programu a úseků programu pomocí grafické simulace
- NC-program nebo část programu v režimu Program/provoz po bloku testujte pečlivě
- Všimněte si následujících známých rozdílů (níže uvedený seznam může být neúplný!)

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|--|--|--|
| Proložení polohování ručním koleč- kem M118 | Působí ve strojním souřadném systému | Působí ve strojním souřadném systému |
| Smazání základního natočení s M143 | M143 smaže záznamy ve sloup- cích SPA, SPB a SPC v tabulce vztažných bodů. | M143nemaže záznam ve sloup- ci ROT v tabulce vztažných bodů, pouze v NC-programu, nová aktivace odpovídající řádky znovu aktivuje základní natočení. |
| Změna měřítka najížděcích / odjíž- děcích pohybů (APPR/DEP/RND) | Koeficient změny měřítka pro určitou osu je povolen, rádius měřítko nemění | Chybové hlášení |
| Najíždění / odjíždění s APPR/DEP | Chybové hlášení pokud je při APPR/DEP LN nebo APPR/DEP CT naprogramovaný R0 | Předpokládaný rádius nástroje = 0 a směr korekce RR |
| Najíždění / Odjíždění s APPR/DEP , když jsou prvky obrysu definované s délkou 0 | Prvky obrysu s délkou 0 se ignoru- jí. Najížděcí a odjížděcí pohyby se počítají vždy pro první a poslední platný prvek obrysu | Vydá se chybové hlášení, pokud je po bloku APPR naprogramovaný prvek obrysu s délkou 0 (ve vztahu k prvnímu bodu obrysu programo- vanému v bloku APPR). |
| | | U prvku obrysu s délkou 0 před blokem DEP řídicí systém nevydá chybové hlášení, ale vypočí- tá odjezd s posledním platným prvkem obrysu |

| TNC 620 | iTNC 530 |
|--|---|
| Q60 až Q99 (QS60 až QS99) vždy působí lokálně. | Q60 až Q99 (QS60 až QS99) působí lokálně nebo globálně v závislosti na MP7251 v konver- tovaných programech cyklů (.cyc).Vnořená vyvolání mohou vést k problémům |
| NC-blok s R0 Blok DEP Volba programu END PGM | NC-blok s R0 Blok DEP Volba programu Programování cyklu 10 OTACENI VYVOLÁNÍ PROGRAMU |
| Bez započtení korekce rádiusu nástroje | Započtení korekce rádiusu nástroje |
| Žádný vliv na obrábění, protože řízení interpretuje zadání interně jako LA0 | Možný nepříznivý vliv na obrábění, protože řízení interpretuje zadání interně jako LA2 |
| Nástroj se polohuje nad další obráběcí pozici | Nástroj se polohuje nad poslední nahotovo obrobenou pozici |
| Poslední polohovací blok v obrábě- cí rovině musí obsahovat obě souřadnice této roviny | Poslední polohovací blok v obrábě- cí rovině nemusí nutně obsahovat obě souřadnice této roviny. Může být problematické u bloků RND nebo CHF |
| Blok RND má změnu měřítka, výsledkem je elipsa | Bude vydáno chybové hlášení |
| Bude vydáno chybové hlášení | Bude vydáno chybové hlášení, pokud leží prvek obrysu s délkou 0 před blokem RND nebo CHF Prvek obrysu s délkou 0 bude ignorován, pokud tento prvek obrysu leží za blokem RND nebo |
| | TNC 620Q60 až Q99 (QS60 až QS99) vždy působí lokálně.= NC-blok s R0= Blok DEP= Volba programu= END PGMBez započtení korekce rádiusu nástrojeŽádný vliv na obrábění, protože řízení interpretuje zadání interně jako LA0Nástroj se polohuje nad další obráběcí poziciPoslední polohovací blok v obrábě- cí rovině musí obsahovat obě souřadnice této rovinyBlok RND má změnu měřítka, výsledkem je elipsaBude vydáno chybové hlášení |

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|--|---|---|
| Programování kruhu s polárními souřadnicemi | Inkrementální úhel natočení IPA a směr natočení DR musí mít stejné znaménko. Jinak se vydá chybové hlášení | Znaménko směru otáčení se používá tehdy, když jsou DR a IPA definované s různými znaménky |
| Korekce rádiusu nástroje na oblou- ku, popř. šroubovice (Helix) s úhlem otevření = 0 | Vytvoří se přechod mezi soused- ními prvky oblouku / šroubovi- ce. Navíc se provede pohyb v ose nástroje, bezprostředně před tímto přechodem. Pokud je prvek prvním, nebo posledním korigo- vaným prvkem, tak se bere jeho následující, nebo předcházející prvek jako první, nebo poslední korigovaný prvek | Ekvidistanta oblouku / šroubovice (Helix) se používá pro konstrukci dráhy nástroje |
| Cykly SLII 20 až 24: | | |
| Počet definovatelných prvků obrysu | Max. 16 384 bloků až ve 12 dílčích obrysech | Max. 8 192 obrysových prvků až ve 12 dílčích obrysech, bez omezení pro dílčí obrysy |
| Určení roviny obrábění | Osa nástroje v bloku TOOL CALL určuje obráběcí rovinu | Osy prvního pojezdového bloku v prvním dílčím obrysu určují rovinu obrábění |
| Pozice na konci cyklu SL | Konfigurovatelné pomocí parametru posAfterContPocket (č. 201007), zda se má pojíždět v koncové pozici nad poslední naprogramovanou pozicí nebo v ose nástroje v bezpečné výšce Pokud se bude pojíždět v ose nástroje v bezpečné výšce, tak se musí při prvním pojezdu naprogramovat obě souřadnice | Konfigurovatelné pomocí MP7420, zda se má pojíždět v koncové pozici nad poslední naprogramovanou pozicí nebo v ose nástroje v bezpečné výšce Pokud se bude pojíždět v ose nástroje v bezpečné výšce, tak se musí při prvním pojezdu naprogramovat souřadnice |

| Fu | inkce | T | NC 620 | iT | NC 530 |
|----------------|--|---------------------------|--|-----------------|--|
| C | ykly SLII 20 až 24: | | | | |
| | Chování u ostrůvků, které nejsou obsažené v kapsách | - | Nemohou se definovat se složitými obrysovými vzorci | | Mohou se omezeně definovat se složitými obrysovými vzorci |
| | Množinové operace u SL-cyklů se složitými obrysovými vzorci | - | Skutečné množinové operace jsou proveditelné | - | Skutečné množinové operace jsou částečně proveditelné |
| | Korekce rádiusu je aktivní při CYCL CALL | - | Bude vydáno chybové hlášení | - | Korekce rádiusu se zruší, NC-program se zpracuje |
| | Pojezdové bloky paralelně s osou v podprogramu obrysu | - | Bude vydáno chybové hlášení | - | NC-program se zpracuje |
| | Přídavné funkce M v podprogramu obrysu | - | Bude vydáno chybové hlášení | | M-funkce se ignorují |
| V | šeobecné Obrábění válce pláště : | | | | |
| | Popis obrysu | - | Neutrální se souřadnicemi X/Y | - | V závislosti na stroji s fyzicky dostupnými osami naklápění |
| - | Definice přesazení na plášti válce | - | Neutrální vůči posunutí nulového bodu v X/Y | 1 | Posunutí nulového bodu v osách naklápění závislé na stroji |
| | Definice přesazení pomocí základního natočení | - | Funkce je k dispozici | | Funkce není k dispozici |
| | Programování kruhu s C/CC | | Funkce je k dispozici | | Funkce není k dispozici |
| | Bloky APPR/DEP při definici obrysu | | Funkce není k dispozici | - | Funkce je k dispozici |
| О су | brábění válcového pláště s klem 28 : | | | | |
| Ú | olné vyhrubování drážky | Fι | unkce je k dispozici | Fu | inkce není k dispozici |
| О су | b rábění válcového pláště s klem 29 | Za ku | anoření přímo na obrysu výstup- i | Kr | uhový nájezd na obrys výstupku |
| C | vkly kapes, čepů a drážek 25x: | | | | |
| - | Zanořovací pohyby | V ric vy za m | hraničních oblastech (geomet- cké poměry nástroje/obrysu) se rdávají chybová hlášení, pokud nořování vedou k nesmyslné- u / kritickému chování | V ric při | hraničních oblastech (geomet- ké poměry nástroje/obrysu) se íp. zanořuje kolmo |

| Fι | inkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|----|--|---|--|
| Fι | Inkce PLANE (Rovina): | | |
| | TABLE ROT/COORD ROT | Účinek: Transformace působí na všechny tzv. volné osy otáčení Při TABLE ROT nepolohuje řízení volné osy otáčení vždy, ale v závislosti na aktuální poloze, naprogramovaném prostorovém úhlu a strojní kinematice Výchozí chování pokud není výběr: Použije se COORD ROT | Účinek Transformace působí výhradně ve spojení s C-osou natočení. Při TABLE ROT polohuje řízení osu natočení vždy Výchozí chování pokud není výběr: Použije se COORD ROT |
| | Postup při polohování | SYM SEQ | SEQ |
| | Stroj je konfigurovaný na úhel osy | Mohou se používat všechny funkce PLANE | Provede se pouze AXIÁLNÍ ROVINA |
| - | Programování inkrementálního prostorového úhlu za AXIÁLNÍ ROVINOU (PLANE AXIAL) | Bude vydáno chybové hlášení | Inkrementální prostorový úhel je interpretován jako absolutní hodnota |
| - | Programování inkrementálního úhlu osy za PLANE SPATIAL , pokud je stroj konfigurovaný na prostorový úhel | Bude vydáno chybové hlášení | Inkrementální osový úhel je interpretován jako absolutní hodnota |
| • | Programování funkcí PLANE s aktivním cyklem 8 ZRCADLENI | Zrcadlení neovlivňuje naklopení pomocí PLANE AXIAL a cyklu 19 | Funkce je k dispozici se všemi funkce PLANE |
| • | Polohování osy na stroji se dvěma osami otáčení např. L A+0 B+0 C+0 oder L A+Q120 B+Q121 C+Q122 | Je možné pouze po funkci naklopení (chybové hlášení bez naklápění) Nedefinované parametry obdrží stav NEDEFINOVANO, neobdrží hodnotu 0 | Při použití prostorových úhlů (nastavení parametrů stroje) je kdykoliv možné Řídicí systém používá pro nedefinované parametry hodnotu 0 |
| Sp | eciální funkce: | | |
| | FN 18 | Hodnoty se vydávají vždy v metrické soustavě | Hodnoty se vydávají v jednotkách aktivního NC- programu |
| Za | počtení délky nástroje v indikaci zice | V indikaci polohy jsou zohledně- ny délky nástrojů L a DL z tabul- ky nástrojů, z bloku TOOL CALL v závislosti na strojním parametru progToolCalIDL (č. 124501, větev CfgPositionDisplay č. 124500) | V indikaci pozice se bere ohled na délky nástroje L a DL z tabulky nástrojů |

Porovnání: Rozdíly v režimu MDI

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|---------------------|---|--|
| Přídavné funkce | Náhled stavu pro Q-parametr | |
| | Blokové funkce, např. Kopírovat blok | |
| | Nastavení ACC | |
| | Přídavné programové funkce např. FUNCTION DWELL | |
| Přeskočení NC-bloků | Samostatná softtlačítka pro režim MDI | Softtlačítko z režimu PGM/provoz plynule je platné |

Porovnání: Rozdíly na programovacím pracovišti

| Funkce | TNC 620 | iTNC 530 |
|---|--|---|
| Demo verze | NC-programy s více než 100 NC-bloky nelze navolit, vydá se chybové hlášení. | NC-programy se mohou navolit, zobrazí se maximálně 100 NC- bloků, další NC-bloky se pro znázornění odříznou. |
| Demo verze | Pokud se při zanořování s PGM CALL dosáhne více než 100 NC- bloků, tak testovací grafika neuká- že žádný obrázek, chybové hlášení se nevydá. | Vnořené NC-programy se mohou simulovat. |
| Demo verze | Do NC-programu můžete přenést až 10 prvků z CAD-Vieweru. | Do NC-programu můžete přenést až 31 řádek z DXF-konvertoru. |
| Kopírování NC-programů | Je možné kopírování s průzkumní- kem ve Windows do a z adresáře TNC: \. | Kopírování se musí provádět pomocí TNCremo nebo správy souborů. |
| Přepnutí horizontální lišty softtlačí- tek | Kliknutím na sloupeček se přepne- te o lištu doprava nebo o lištu doleva | Kliknutím na libovolný proužek se tento aktivuje |

Rejstřík

3

| 3D-dotyková sonda | |
|----------------------|-----|
| kalibrování | 213 |
| použití | 203 |
| 3D-základní natočení | 224 |

Α

| ACC | 308 |
|--------------------------------|------|
| ADP | 291 |
| Adresář | . 82 |
| Archiv ZIP | 97 |
| Automatické proměření nástroje |) |
| 137 | |
| Automatický start programu | 293 |

В

| Backup | 391 |
|-----------------------------|-----|
| Batch Process Manager | 324 |
| Aplikace | 324 |
| otevřít | 327 |
| Seznam prací | 325 |
| Vytvoření seznamu prací | 330 |
| Základy | 324 |
| Změna seznamu prací | 331 |
| Bezdrátové ruční kolečko | 176 |
| konfigurování | 355 |
| nastavení kanálu | 356 |
| nastavení vysílacího výkonu | 356 |
| přiřazení držáku ručního | |
| kolečka | 355 |
| statistické údaje | 357 |
| Block Check Character | 398 |
| Bus-diagnostika | 359 |

С

| CAM-programování | 286 |
|----------------------|-----|
| Cesta | 82 |
| Cykly dotykové sondy | |
| ruční | 205 |

Č

| Čísla verzí | 338 |
|---------------------|------|
| Číslo nástroje | 128 |
| Číslo softwaru | 336 |
| Číslo verze | 336 |
| Čistění | . 65 |
| Čítač | 310 |
| Členění NC-programů | 267 |

D

| Data nástrojů | |
|--------------------|-----|
| export | 157 |
| import | 157 |
| Datové rozhraní | 396 |
| seřízení | 396 |
| Zapojení konektoru | 489 |
| | |

| Diagnostika | 359 359 394 460 |
|-------------|----------------------------|
| čistění | 70 70 58 59 59 |

E

| EnDat-snímač | . 167 |
|----------------------|--------|
| Ethernetové rozhraní | |
| konfigurování 402 | 2, 408 |
| Export obrobku | . 260 |
| Externí přenos dat | 89 |
| Externí přístup | . 348 |

| Firewall | 393 |
|------------------------|------|
| FS, Funkční bezpečnost | 186 |
| FUNCTION COUNT | 310 |
| Funkce FCL | . 34 |
| Funkce MOD | 334 |
| ukončení | 334 |
| volba | 334 |
| Funkční bezpečnost FS | 186 |
| | |

G

| Gesta | 460 |
|--------------------|-----|
| GOTO | 265 |
| Grafická nastavení | 342 |
| Grafická simulace | 250 |
| Nástroj | 246 |
| Grafické zobrazení | 244 |
| Grafika | |
| Opce náhledu | 245 |

н

| HEIDENHAIN OPC UA NC | |
|--------------------------|-----|
| server | 448 |
| HeROS | |
| Informace | 359 |
| Hlavní panel | 376 |
| Chod programu | 266 |
| Měření | 256 |
| Odjetí | 275 |
| pokračování po přerušení | 274 |
| provádění | 266 |
| Přehled | 266 |
| přeskočit NC-bloky | 258 |
| Start z bloku | 278 |
| Chování po obdržení ETX | 398 |
| Chybové hlášení | 101 |
| filtrovat | 103 |
| Nápověda pro | 101 |
| · · | |

smazání..... 104

Import

I

| Soubor z iTNC 530 | 91 |
|--------------------|-----|
| Tabulka z iTNC 530 | 140 |
| Indexovaný nástroj | 131 |
| Indikace stavu | 69 |
| Osy | 69 |
| Symbol | 70 |
| Technologie | 69 |
| všeobecně | 69 |
| iTNC 530 | 60 |
| | |

Κ

| Kinematika |
|--------------------------------------|
| Konfigurační údaje 472 |
| Kontextová nápověda 108 |
| Kontrola osové polohy 167 |
| Kontrola poloh os 189 |
| Kontrola použitelnosti nástrojů. 147 |
| Kontrola pracovního prostoru 254 |
| М |
| M91/M92 300 |
| MDI |
| Meze pojezdu 346 MOD-funkce |

Ν

| Nahrát strojní konfiguraci Naklopení:ruční režim Naklopení roviny obrábění | 338 |
|--|-----|
| | 007 |
| rucne | 237 |
| ruční režim | 237 |
| Nápověda | 108 |
| Nápověda pro chybové hlášení | 101 |
| Nastavení čítače | 344 |
| Nastavení rychlosti spojení | |
| BAUD | 396 |
| Nastavení sítě | |
| obecně | 402 |
| síťové jednotky | 408 |
| Nástrojová data | 128 |
| indexování | 139 |
| zadání do tabulky | 135 |
| Natočení, zvětšení a posun | |
| grafiky | 249 |
| Název nástroje | 128 |
| - | |

| NC-chybové hlášení | 101 |
|--------------------|-----|
| NC-program | |
| členění | 267 |

0

| Obrabeni orientovane na | |
|---|---|
| nástroj | 321 |
| Obrazovka | |
| čistění | 470 |
| Obrazovka | 63 |
| Odjetí | 275 |
| po výpadek proudu | 275 |
| Ochranná zóna | 346 |
| Opce | 30 |
| OPC UA NC server | 448 |
| Opční software | 30 |
| Opětné najeti na obrys | 284 |
| Otáčky vřetena | |
| změna | 404 |
| 2111011a | 184 |
| O této příručce | 184 26 |
| O této příručce Otevření grafického souboru | 184 26 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru | 184 26 99 98 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu | 184 26 99 98 94 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru | 184 26 99 98 94 . 98 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru | 184 26 99 98 94 . 98 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru Otevření MP-soubor | 184 26 99 98 94 . 98 99 . 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru Otevřít BMP-soubor Otevřít GIF-soubor | 184 26 99 98 94 98 99 99 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Excelu Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru Otevřít BMP-soubor Otevřít GIF-soubor Otevřít JPG-soubor | 184 26 99 98 94 . 98 99 . 99 99 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Excelu Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru Otevřít BMP-soubor Otevřít GIF-soubor Otevřít JPG-soubor Otevřít PNG-soubor | 184 26 99 98 94 . 98 99 . 99 99 99 . 99 |
| O této příručce Otevření grafického souboru Otevření INI-souboru Otevření souboru Excelu Otevření TXT-souboru Otevření video-souboru Otevřít BMP-soubor Otevřít GIF-soubor Otevřít JPG-soubor Otevřít PNG-soubor Otevřít PNG-soubor | 184 26 99 98 94 . 98 99 . 99 99 99 99 64 |

Ρ

| Parametry stroje |
|---------------------------------|
| Změna zobrazení 474 |
| Změnit 472 |
| Pevný disk 80 |
| Pojíždění osami stroje 171 |
| směrovými klávesami 171 |
| Pojíždění strojními osami |
| krokování 172 |
| ručním kolečkem 173 |
| Polohování 294 |
| při naklopené rovině |
| obrábění 302 |
| s ručním zadáním 294 |
| Porovnání funkcí 499 |
| Posunutí řezné roviny 251 |
| Posuv 183 |
| omezení 184 |
| změna 184 |
| Potlačení drnčení 308 |
| Používání snímacích funkcí s |
| mechanickými dotykovými sondami |
| nebo měřicími hodinkami 202 |
| Preset-tabulka 191 |
| převzetí výsledků snímání 212 |
| Procesní řetězec 286 |
| Program |

| členění | 267 |
|-------------------------------|------|
| Prohlížeč dokumentů | . 93 |
| Proměřování nástrojů | 137 |
| Proměřování obrobku | 235 |
| Prostprocesor | 287 |
| Provozní časy | 360 |
| Provozní režimy | . 66 |
| Přejetí referenčních bodů | 166 |
| Překrývání polohováním s ručn | ím |
| kolečkem M118 | 303 |
| Přenos dat | |
| Block Check Character | 398 |
| Datové bity | 397 |
| Handshake | 398 |
| Chování po obdržení ETX | 398 |
| Parita | 397 |
| Protokol | 397 |
| software | 400 |
| software TNCserver | 399 |
| Stav linky RTS | 398 |
| Stop bity | 397 |
| systém souborů | 398 |
| Přerušení obrábění | |
| Chod programu | |
| přerušení | 270 |
| Přídavné funkce | 298 |
| pro dráhové poměry | 303 |
| pro kontrolu chodu programu | I |
| 299 | |
| pro vřeteno a chladicí | |
| kapalinu | 299 |
| pro zadání souřadnic | 300 |
| zadání | 298 |
| Přihlášení | |
| se žetonem | 446 |
| s heslem | 437 |
| Příslušenství | 125 |

Q

| Q-parametry | |
|--------------|-----|
| kontrolování | 268 |

R

| Rádiová dotyková sonda | |
|---------------------------|-----|
| Konfigurování | 353 |
| vytvoření | 351 |
| Rádius nástroje | 129 |
| Remote Desktop Manager | 362 |
| externí počítač | 368 |
| soukromé spojení | 372 |
| VNC | 367 |
| Windows Terminal Service | 363 |
| Restore | 391 |
| Rozdělení obrazovky | 64 |
| Rozhraní Ethernet | 402 |
| Možnosti připojení | 402 |
| Úvod | 402 |
| Rozšířená kontrola kolize | 252 |

| Ruční kolečko Ruční nastavení vztažného bod bez 3D-dotykové sondy roh jako vztažný bod | 173 lu 200 230 |
|---|-------------------------|
| střed kruhu jako vztažný bod Střední osa jako vztažný | 231 |
| bod | 234 |
| v libovolné ose Ruční nastavení vztažného | 229 |
| bodu | 228 |
| Ruční osa | 285 |
| Rychlost přenosu dat | 396 |
| S | |

| Síťové připojení | 90 |
|------------------------------|----------------|
| Skok | |
| s GOTO | . 265 |
| Snímací cykly | . 205 |
| režim Ručně | 205 |
| Snímání | |
| s 3D-dotykovou sondou | . 203 |
| stopkovou frézou | . 201 |
| Snímání roviny | . 224 |
| Soubor | |
| importování | 91 |
| ochrana | 84 |
| volba | 85 |
| Soubor použití nástrojů | . 348 |
| Soubor používaných nástrojů. | 147 |
| Správa držáků nástrojů | . 160 |
| Správa nástrojů | . 150 |
| editování | . 152 |
| typy nástrojů | . 155 |
| vyvolat | 151 |
| Správa souboru | |
| typ souboru | 80 |
| Sprava souboru | 80 |
| adresar | 82 |
| externí prenos dat | 89 |
| externi typy souboru | 82 |
| | 83 |
| Sprava uzivatelu | 412 |
| koniigurovani | . 413 |
| Vypriuti | . 410 |
| Starrovéní | 112 166 |
| Start z bloku | . 100 |
| orientovený na nástroja | 210 200 |
| onentovany na nastroje | נ_ענ סדר |
| Stav linky PTS | . 210 |
| Stav souboru | |
| Stav souboru | 00 |
| Stav vyvoje Ston nři | 34 264 |
| Stop pri | . 204 315 |
| Stroiní parametry | . 545 170 |
| Seznam | ∠יד ⊿7۸ |
| Svetémová nastavení | ידי ארי ייי |
| Cystemova naslavem | 550 |

| т |
|------------------------------------|
| Tabulka nástroiů 130 |
| Editační funkce 139 |
| editování opuštění 138 |
| filtrační funkce 132 |
| importování 140 |
| možnosti zadání 135 |
| 7áklady 130 |
| Tabulka nulových bodů |
| nřevzetí výsledků snímání 211 |
| Tabulka palet 314 |
| editovat 316 |
| Orientovaná na nástroi 321 |
| Sloupce 31/ |
| Vložení slounce 317 |
| volba a opuštění 317 |
| zpracování 318 |
| Tabulka nozic 1/3 |
| Tabulka vztažných bodů 140 |
| Tabulky palet |
| Doužití 21/ |
| Task Leiste //60 |
| Tostování programu 202 |
| Nextovit rychlost |
| Drovedení 262 |
| Tost programu |
| provást až do určitábo NC |
| provest az do urcheno NC- |
| Dioku |
| Terried |
| etověít |
| The diag |
| TNCuldy |
| TNCguide |
| Thurberroop 459 |
| Touchscreen 456 |
| U |
| Ukončení činnosti 170 |
| Uložení servisních souborů 107 |
| USB-zařízení |
| odstranění 88 |
| připojení |
| Uživatelské parametry 472, 474 |

V

| Vedení pohybu | 291 |
|------------------|-----|
| Výměna nástroje | 146 |
| Vypnutí | 170 |
| Výpočet bloku | |
| v tabulce bodů | 283 |
| v tabulce palet | 283 |
| Vztažná soustava | 114 |
| Vztažný bod | |
| správa | 191 |
| Vztažný systém | |
| nástroj | 123 |
| obráběcí rovina | 121 |
| obrobek | 119 |
| | |

| stroj | 115 |
|----------|-----|
| zadání | 122 |
| základní | 118 |

W

Ζ

| Webový prohlížeč | | 95 |
|------------------|---|----|
| Window-Manager | 3 | 75 |

. .

| Zadání kódu 337 | |
|---------------------------------|---|
| Základní natočení 221 | |
| ruční sejmutí 221 | |
| Základy 113 | , |
| Zálohování dat 91 , 391 | |
| Zapnutí 166 | į |
| Zapojení konektoru | |
| Datové rozhraní 489 | I |
| Zapsání sejmutých hodnot | |
| do tabulky nulových bodů 211 | |
| do tabulky vztažných bodů 212 | |
| Zapsat sejmuté hodnoty | |
| Protokol 211 | |
| Zjištění operační doby 253 | , |
| Zobrazení internetového souboru | |
| 95 | |
| Zobrazení os 69 | ļ |
| Zobrazení souboru HTML 95 | , |
| Zobrazení stavu | |
| přídavné72 | |
| | |

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 2 +49 8669 31-0 FAX +49 8669 32-5061 E-mail: info@heidenhain.de

 Technical support
 FAX
 +49 8669 32-1000

 Measuring systems
 Image: Height and He E-mail: service.ms-support@heidenhain.de ຂ່ +49 8669 31-3101 NC support E-mail: service.nc-support@heidenhain.de NC programming @ +49 8669 31-3103 E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de PLC programming 2 +49 8669 31-3102 E-mail: service.plc@heidenhain.de APP programming @ +49 8669 31-3106 E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Dotykové sondy HEIDENHAIN

vám pomáhají zkrátit vedlejší časy a zlepšit stálost rozměrů hotových obrobků.

Dotykové sondy na obrobky

| TS 248, TS 260 | Kabelový přenos signálu |
|----------------|----------------------------------|
| TS 460 | Rádiový nebo infračervený přenos |
| TS 640, TS 740 | Infračervený přenos |

- Vyrovnávat obrobky
- Nastavovat vztažné body
- Proměření obrobků





- Infračervený přenos
- Proměřování nástrojů
- Monitorování opotřebení
- Zjišťování ulomení nástroje



#